MicroComputer

微型计算机

4月下
2016.4.15（总第642期）
定价：18元
ISSN 1002-140X(国际标准连续出版物号)

淘宝扫一扫



» **快马加鞭**
七款QC2.0充电器测试

» **拼了！为了20年最美劳拉**
《古墓丽影：崛起》全平台测试

» **"工匠精神"**
IT科技圈的另一强心针

水冷巨无霸
[ROG玩家国度GX700VO]

智范儿
智能无处不在，科技决定未来！
回到"小"时代——Apple春季新品发布
漂亮 源自细节——OPPO R9
应"运"而生——Moto 360 Sport

ISSN 1002-140X
9 771002 140162 12
邮发代号：78-67 CN50-1074/TP(国内统一连续出版物号)

www.mcplive.cn



VR会否带来PC产业的再次中兴?

助理执行主编 夏松
xias@cniti.cn

早在年初时，各大媒体就有论调称2016将成为VR的普及元年。1/3年过去了，按照现在的态势来看，即使不一定能达到全民普及的程度，但VR在2016年一定会成为整个IT产业及3C产业中最火热的话题，也是各大厂商纷纷扎根努力的方向。就连微软、索尼、任天堂等游戏主机巨头也不约而同地将VR视为延续游戏主机生命力的最大倚仗，并投入个巨大的成本在这块市场中折腾。

VR不光是对游戏主机市场有着强大的影响力，甚至在未来极有可能会发展为决定游戏主机生存状况的核心要素，在PC市场上，或许也是同样如此。不可否认的是，近十年来，支持消费级IT硬件产业不断发展并遏制住其不断下滑的趋势进入平稳期的主要原因就是高清视频与3D游戏。不断发展的视频技术与3D游戏的持续进化，让以CPU和GPU为主要核心的IT硬件产业保持了得以生存发展的旺盛生命力，从而也带动了IT硬件领域其它产业，如显示器、游戏外设、板卡甚至是存储系统的革新与进化。坦白讲，几年前，以3D为推动力的高清视频、游戏业并没有如想象般地得到彻底的普及。近几年来，包括NVIDIA 3D Surround、AMD 3D Vision等在内的核心3D技术也基本处于停滞吃老本的状态。电子竞技这一PC游戏产业分支近年来的迅猛发展更是让人鲜少提及3D的话题。真3D，似乎渐渐成了一个边缘化的话题，虽未消失，却早已不是市场关注的焦点。

现在，机会又来了。3D游戏与3D高清视频很可能会以另一种更拟真、更梦幻的形式重生——这就是VR。360°全景无死角的游戏与视频体验，这让VR对终端硬件设备提出了更高性能的要求，而这种性能，目前在消费领域也只有PC平台能够提供。相比之下，无论是手机还是平板，受限于IT核心硬件制程技术与自身体积，在性能上显然是无法满足无死角全息VR游戏与视频的需求的。这，很可能会成为PC硬件及其周边产业的又一中兴机会。

如果你认为现在戴个所谓的VR眼镜，连接手机去体验一段厂商提供的视频Demo就算是真正的VR应用形态，那么就大错特错了。无死角全息视角、体感操控、无线连接、4K乃至更高的分辨率……这些才是未来VR视频与游戏的真正形态。未来VR的应用形态需求，也必然会鞭策IT硬件产品技术的不断发展与进化，以便与未来的应用趋势相契合。而这一切，毫无疑问会首先在PC产业领域内开花结果，而后在制程等技术有了革命性的突破之后，才有可能向移动互联设备端转移。VR的发展趋势必然是往高性能、更佳体验的方向发展，当这一趋势被广泛日认可与接受之后，剩下的事情，就看各大硬件厂商的努力与市场的检验了。

现在的IT硬件产业在很大程度上依靠着游戏产业的兴盛而得以维系与稳定，而游戏作为VR应用领域的最核心构成，当然也会带动IT硬件产业继续向前发展。说2016年会成为VR的普及元年或许有点言过其实，毕竟现在整个产业内亟待解决的问题还有很多，如内容源的不统一、各VR平台没有统一规范，尚处在各自为政的状态、硬件技术的发展还在一定程度上限制了VR显示端朝4K乃至更高分辨率发展的脚步、全息体验还不算完美等各种弊端。但这一切都会随着PC硬件技术的进步而逐一得到解决，VR的应用趋势带动IT硬件的发展，技术的进步又不断完善VR的应用。这是双向的互动促进效应，VR的应用发展将很可能给PC硬件产业带来又一巨大的发展机会，使IT硬件产业进入到一个全新的发展时期。各大厂商将围绕VR的应用话题，展现出百花齐放的市场格局。当然，我也毫不怀疑，未来VR应用应该会建立在一个统一的标准之下，所有硬件厂商与软件内容商将在这个标准之下为玩家们提供相应的产品与内容。到那时，比拼产品与技术实力将再次促进市场的发育与健康发展，PC产业迎来自本世纪开始下滑趋势之后的强势上升之态，或许将指日可待。

contents

目录 2016 4月下

Opinion 观点

005 “工匠精神”

IT科技圈的另一强心针 文/图 宋伟

010 电竞是一种生活方式

AOC高层专访 文/图 本刊记者 黄兵

011 数据服务才是未来!

希捷2016数据+峰会访谈 文/图 本刊记者 王锴

012 news

智范儿

015 回到“小”时代

Apple春季新品发布 文/图 朱珵

017 漂亮 源自细节

OPPO R9 文/图 陈增林

020 应“运”而生

Moto 360 Sport 文/图 陈思霖

024 酷玩

Review 深度体验

026 水冷巨无霸

ROG玩家国度GX700VO 文/图 陈增林

031 踏足新领域

聆听HIFIMAN第一款桌面音响 文/图 张臻

035 Maxwell压轴戏

华硕水冷定制版STRIX GTX 980Ti显卡上水实战 文/图 王锴

040 触动商用之道

惠普EliteOne 800 G2 文/图 刘忆冰

044 从红黑骑士到橙色传奇

MAXIMUS Ⅷ EXTREME/ASSEMBLY主板抢先体验 文/图 马宇川

FirstLook 新品速递

051 非对称美学

海盗船影武战士中塔机箱

052 刷新最薄纪录

希捷7mm 2TB机械硬盘

053 多平台智能监控

TT SMART DPS-G 700W电源

054 美光TLC SSD首秀

英睿达BX200 480GB

056 老骥伏枥

华硕970 PRO GAMING/AURA主板

MC Contents

目录 2016 4月下

MCEA 电子竞技堂

058 电竞视野

060 王朝崩落？

中国《DOTA2》电竞圈的迷思 文/图 费建博

064 手游好助手

盖世小鸡G3增强版 文/图 陈思霖

068 不怕可乐"洗脸"！

雷柏V510S防水机械键盘 文/图 谢慧华

072 激战RGB之下的键盘世界

华硕GK1050 RGB机械键盘 文/图 吕震华

076 《DOTA2》玩家的游戏利器

赛睿Rival 100 DOTA2 lenovo版游戏鼠标 文/图 吕震华

MC Test 《微型计算机》评测室

077 拼了！为了20年最美劳拉

《古墓丽影：崛起》全平台测试 文/图 《微型计算机》评测室

088 快马加鞭

七款QC2.0充电器测试 文/图 《微型计算机》评测室

Tech 应用与技术

098 逆向超线程技术走向实用化？

SOFT MACHINES VISC CPU架构初步解析 文/图 黄博文

104 让父母"潮"起来

把智能手机的远程协助功能用起来！ 文/图 王玉坤

Shopping 导购

108 大屏随身动

帮你挑款微型投影机 文/图 黄敏学

111 乐享无线生活

Wi-Fi主板导购指南 文/图 窦乐

115 价格传真

"远望官方书刊直营店"
淘宝二维码扫一扫，购买
《微型计算机》立省3元！

远望读者俱乐部
读者互动首选平台
远望读者俱乐部微信

《微型计算机》杂志社记者名单公示

序号	姓名	性别	所在部门
1	袁怡男	男	编辑部
2	刘宗宇	男	编辑部
3	夏松	男	编辑部
4	伍健	男	编辑部

监督举报电话：023-67502616



读览天下网，
创造阅读新生活！

海量内容：数万本数字原版杂志、图书，任君选择

方便查找：站内搜索杂志或图书名称，信息即时呈现

购买方便：支持支付宝、拉卡拉、网银、手机等多种支付方式购买

无界阅读：适配于PC、iPad、iPhone、Kindle、乐Phone、Android系统等多终端阅读

汇集全球资讯，瞬间掌握世界，读览天下让数字阅读生活变得更精彩！

▸ 了解更多详情，请登录 **www.dooland.com** 查阅

读览天下
www.dooland.com

客服电话：400 606 9800
广州：广州市天河区龙怡路117号银汇大厦23层
北京：北京市海淀区中关村大街甲59号文化大厦1107C
电话：010-62515166/5766 传真：010-62515966

读览天下礼品卡请致电：010-62515166-8003

本广告最终解释权归广州华阅数码科技有限公司所有



“工匠精神” IT科技圈的另一强心针

前段时间，李克强总理在今年的政府工作报告中提到，鼓励企业开展个性化定制、柔性化生产，培育精益求精的“工匠精神”，增品种、提品质、创品牌。由此“工匠精神”迅速成为了大家热议的话题。对于IT科技圈来说，“工匠精神”并不是什么新鲜的概念，但是在社会经济常态化和IT行业快速发展的大背景下，它在这样的场合出现自然显得意义非凡。

文/图 宋伟

缺失“工匠精神”，国外的月亮比中国圆

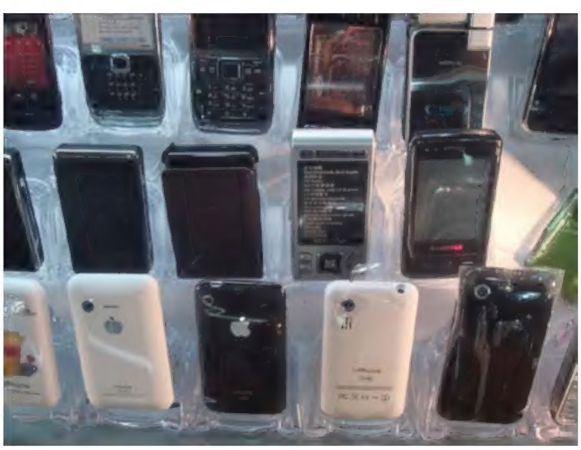
去年初，著名财经作家吴晓波发表了一篇《去日本买只马桶盖》的文章，据说该文在微信上发布后，一夜之间刷爆了朋友圈，当天该文的阅读量就接近200万人次。吴晓波在文章中描述了他出差到日本所观察到的中国人在日本免税商场的购物盛况——“居然还有三个人买回了五只马桶盖”。据悉，吴晓波在文章中描述提到的这款马桶盖售价在2000元左右，它有抗菌、可冲洗和座圈瞬间加热等功能。从其本身价格与功能的对比来看，电子化、智能化、带热水冲洗烘干功能的马桶盖相比普通的蹲式便器、抽水马桶并没有多大的意义，可以说马桶盖的智能属性完全是可有可无的.那么，消费者们为什么要去日本抢购这款马桶盖呢？原因在于，它适合在所有款式的马桶上安装使用，它是真正的卫生洁具，用户如厕之后，它可以从侧面自动喷出温水冲洗，既干净

又舒心。而且根据日本企业的说法，在日本国内销售的马桶盖生产标准完全依据日本的相关标准。

除了马桶盖，大部分游客去日本旅游后顺手买一个电饭煲回来也是很常见的事，比如吴晓波在《去日本买只马桶盖》里就提到“小伙伴们在免税商场玩疯了，有人一口气买了六只电饭煲！”究其原因，归根结底还是因为这些产品的品质和性能优势。正如吴晓波援引某国内电饭煲厂商工程师的话：“日本电饭煲的内胆在材料上有很大的创新，煮出来的米饭粒粒晶莹，不会黏糊，真的不错。有时候我们去日本，领导也会悄悄地让我们拎一两个回来。”实际上，随着电子商务行业的火速发展，在谈到购买婴幼儿奶粉、化妆品等商品时，大部分人都会想到“海淘”或者海外代购。谈到家电、数码、汽车、钟表等领域的产品品质、做工、设计的时候，大部分人也都会首先想到日系、德系产品，比如谈钟表会想到瑞士手表，谈相机会想到尼康，谈汽车会想到奔驰、宝马等。

日系、德系产品受人追捧，表面上是因为其产品品质优秀，而更深层次的原因其实是他们对质量的精益求精、对制造的一丝不苟、对完美孜孜以求的态度。据悉，几乎每一家瑞士制表商都会对每一个零件、每一道工序、每一块手表精心打磨、专心雕琢，因此瑞士手表得以誉满天下畅销世界。德国、日本等国家二战后的重新崛起也与这种对质量的精益求精、对制造的一丝不苟、对完美孜孜以求的态度不无关系。数据显示，截止 2012 年，在全球范围内寿命超过 200 年的企业里，日本占了 3146 家，为全球最多，德国则有 837 家，荷兰有 222 家，法国有 196 家。以德国为例，如今德国约有 370 万家企业，除了有我们耳熟能详的奔驰、宝马、奥迪、西门子等知名品牌之外，还有数以千计普通人没有听说过的中小企业，这些企业大部分都是“术业有专攻”，在细分产品上不断积累优势，成为各个领域的“领头羊”。比如“螺丝大王”伍尔特，该公司 1954 年创立时只有几名员工，现在已经扩展到 5 万多名员工。它的成功就在于自始至终坚持“单一”产品——螺丝。在德国的企业文化中，“严谨”也是首要的，任何行为必须有章可循，杜绝一切随意。其实，日系、德系企业这种对质量精益求精、对制造一丝不苟、对完美孜孜以求的态度指的就是“工匠精神”。用对外经济贸易大学金融学院教授丁建臣的话来说就是，“企业如同一个工匠一样琢磨自己的产品，精益求精，经得起市场的考验和推敲。”放在 IT 科技圈内，这种态度或许可以概括为大家都懂的一句话——“不是为了输赢，就是认真。”

然而反观中国，尽管 2010 年以来中国制造业规模超过美国位居世界第一，但中国制造业的发展始终没有摆脱高投入、高消耗、高排放的粗放式发展模式。与日本、德国等国家相比，“中国制造”留给人们的印象几乎都是廉价、低端、低附加值等。拿早些年的 IT 科技圈来说，自从 2007 年联发科研发出廉价 MTK 手机芯片后，国内山寨手机出现了爆发式的增长。据相关部门统计，仅 2007 年山寨手机产量便达到 1.5 亿部，几乎与国内市场手机总销量相当，平均每三天便有一款新品山寨手机上市。不仅如此，MP3 播放器市场也是山寨机横行。由于 MP3 技术含量低、市场需求大，我国华南地区一度涌现出 300 多个让人看得眼花缭乱的 MP3 品牌，与山寨手机相比，



>> 以前，大量质量较次的仿冒品、山寨货占领了市场，这些低附加值的产品一度将中国钉在“最大的特色就是山寨文化”的耻辱柱上。



>> “工匠精神”覆盖方方面面，对 MCer 来说，打造极致的 DIY 装机，精心布局走线，用心的个性化设计，又何尝不是“工匠精神”的表现？

这些山寨MP3更早走向全国，出现在各大电脑卖场的柜台上。这些低附加值、粗劣仿制的产品一度将中国钉在“最大的特色就是山寨文化”的耻辱柱上。

从某种程度上说，中国科技圈内的企业缺失了日本、德国等企业的那种对质量的精益求精、对制造的一丝不苟、对完美孜孜以求的态度。尽管随着安卓系统的到来，山寨机市场萎靡利润下滑，以“中华酷联”、“小魅奇乐”为代表的国内手机企业走上了品牌铸造之路，但从整体上看，我国制造业在发展过程中仍然存在着大而不强、产品档次整体不高、自主创新能力弱等问题。就IT科技产品而言，以前国外的“月亮”的确比中国圆。

找回“工匠精神”，科技圈的一小步

从宏观层面来看，中国制造业需要升级转型。《中国制造2025》也指出，制造业是国民经济的主体，是科技创新的主战场，是立国之本、兴国之器、强国之基。目前整个社会也呈现出心浮气躁、追求即时利益的乱象，从而忽略了产品的品质灵魂。IT行业同样避不开这种尴尬，这其中既有自主创新能力弱，关键核心技术与高端设备对外依存度高的问题，也有以企业为主体的创新体系不完善、产品档次较低的原因。

尤其是近几年，IT科技圈的价格战愈演愈烈、产品同质化严重等问题凸显，整个科技行业已经全面进入红海阶段，市场竞争进一步加剧，产品品质不好更是严重破坏了行业的发展秩序。以今年央视的3•15晚会为例，晚会上不仅曝光了外卖订餐网站饿了么、京东商城的虚假宣传、恶意程序吸走手机话费等乱象，就连在国内概念萌生2~3年的智能硬件也首次在晚会上被曝光。据悉，今年的3•15晚会上一共曝光了6类智能硬件或者技术相关的产品，包括无人机、智能楼宇、智能家居、安防摄像头、刷卡POS机以及智能汽车。因而，国内IT科技圈对于唤醒认真、严谨的“工匠精神”提出了迫切的要求。

2013年3月，锤子科技创始人罗永浩在北京国家会议中心舞台上介绍他即将推出的Smartisan OS。在发布会即将结束的时候，他放了张图片：一位工匠坐在桌子前，细心地打磨着手中的物件。他介绍说自己其实特别欣赏和佩服工匠，并认为中国人从历史上就缺乏对工匠的尊重。在那之后，“工匠精神”开始在手机圈流行开来，几乎每一次新品发布，都会得到强调。不过老罗的“工匠精神”一度被认为只是泛滥的情怀，好在后来的锤子Smartisan T1和Smartisan T2手机一定程度上体现了罗永浩对于“工匠精神”的追求。正如锤子科技供应链副总裁关健所说：“他（罗永浩）对产品外观有一种变态的标准。这个行业有Moto的标准、有苹果的标准，他们对手机的颜色都有很多要求，但每个面都可以有几个色差点。而老罗什么色差点都不能有，什么小划痕都不能有。”



>> 2001年发售初期的iPod的后盖是由日本小林研业公司手工研磨出来的，可以说，日本工匠的技艺令人惊叹。

老罗这种对产品设计、细节要求苛刻的“工匠精神”在另一个成立不到三周年的一加科技领导人刘作虎身上也能体现出来。据悉，刘作虎同样崇拜乔布斯，也一样偏爱由硬朗线条组构的包裹式设计风格，刘作虎还将其称为“技术与艺术的完美结合”。此外，产品经理出身的他对产品的细节也有种偏执的控制欲，他对产品细节严苛的态度使得其公关负责人李晓宁都评论说：“他是一个要求很严苛的人，也是一个完美主义者。一般完成度不到90%的事情员工是不敢给他看的。”

对手机产品而言，工业设计并不是一个单独存在的职能，因为工业设计在照顾美观的同时还要考虑到实现这种设计背后相关的结构、工艺、装配、售后、成本等所有问题，整体协调配合才具有可行性。其实老罗和刘作虎这种用心做产品的态度体现的只是国内手机圈的冰山一角，如今几乎每一家国内手机厂商都有着这样的“工匠精神”，不论是小米、魅族、OPPO、vivo还是华为、中兴、联想等厂商，我们往往能在它们的发布会上看到它们各家对于产品细节、工艺、设计上的追求与创新。

甚至，这种倾注于手机产品中

的“工业精神”还被带向了其他领域。比如，最近以董明珠、雷军等为代表的IT科技界人士在全国两会期间纷纷表达了追求“工匠精神”的决心。“我特别生气到国外买电饭煲的事情，这个事真的刺痛了我的神经。我觉得很遗憾，同时也很悲哀。中国那么多制造企业，没有理由连一个电饭煲都做不好。”董明珠坦言，“今年政府工作报告提出的‘工匠精神’是大工业时代精细化管理、精品制造的理念。对企业而言，产品生产全过程都应该追求完美。”雷军也有类似观点：“去年年初媒体报道很多人到日本买电饭锅、马桶盖，我以为是大家迷信国外产品，后来我仔细研究了一下日本的电饭锅，发现日本电饭锅的确做得非常好。中国的消费需求在升级，大家手上的钱变多了，希望过上更好的生活，我觉得我们应该尽快地改变产品的性能和品质，来满足日益增长的消费者的需求。”在这之后，董明珠通过“一碗白米饭”证明了格力电饭煲品质不输国外产品，而小米则于3月29日发布了一款米家IH电饭煲，号称可以媲美国外同类产品。

如今整个社会都在倡导精益求精的“工匠精神”，从“工匠精神”由手机圈逐步“蔓延”到家电圈的轨迹来看，这对企业和IT科技圈来说是一小步，对中国制造业来说却是一大步。

弘扬“工匠精神”，迎来高品质精细时代

在过去，国内也有一些以“工匠精神”理念打造出来的产品，不过却很少得到市场的认可。原因在于，一方面，人们更多地倾向于花钱购买低端廉价的产品；另一方面，人们没有能力购买那些价格相对较高的“工匠产品”。随着消费者观念的逐渐提升，对品牌以及产品品质的认知不断加强，人们也渴望高品质的服务和产品，不过现实是依旧没有足够的经济能力负担高品质的产品。于是我们看到，无论是科技圈还是其他领域，大量质量较次的仿冒品、山寨货占领了市场——买不起正品就以山寨货替代。当然，在这种环境下，无论是厂家还是商家，都将“工匠精神”抛之脑外，纷纷推出粗制滥做的产品牟取暴利。

如今，更多人的消费水平较之



>> “工匠精神”离不开创新精神，以联想ThinkPad X1平板笔记本电脑为代表的新形态PC正以技术创新推动产业进步，唤醒产品制造的“工匠精神”。

TIPS：国内各大手机厂商的“工匠情怀”

OPPO

OPPO对产品细节苛刻的要求也透露出一股浓浓的“工匠精神”。比如，设计师为了找到最合适的金色，特意找了几百种不同的“金色”打样；R9上特地使用了专门定制的超窄边屏幕，将黑边做到了比上一代屏幕窄1.09mm的程度。

vivo

用vivo全球副总裁兼首席市场官冯磊来说：“vivo始终坚持敢于追求极致，持续创造惊喜的品牌精神，推出了一代又一代的极致产品，并在Hi-Fi音质、超薄、影像和拍照等方面都不断地突破和创新。”此外，冯磊在面对媒体采访时还多次表达了“本分”的概念。这家低调的手机厂商没有花哨的宣传，每款产品都经过长时间的打磨，颇具“工匠精神”。

魅族

在魅族看来，“工匠精神”的目标既是打造行业最优质的产品，也是为了用户的体验敢于“推倒重来”，在浮躁的环境下精工细作。同时，魅族也认为手机行业的“工匠精神”促使了手机厂商软硬件的创新（比如mBack键的创新），而手机作为一种特殊的电子消费品，正是集成了多种智能功能和体验且有巨大拓展潜力的软硬件结合的产品。

华为

在华为消费者业务CEO余承东看来，华为手机的设计研发中一直采取质量为先的战略，不贸然采用不成熟的技术方案，也不会为了拼营销卖点而破坏手机性能的平衡。华为手机在意产品的综合体验，更在意产品质量，用“工匠精神”做好技术创新、解决用户的核心痛点需求，诸如荣耀7的智灵键、华为天际通、双通道负载均衡、指关节交互等产品创新给用户带来了极大的便利和体验提升。

前依旧上了一个台阶，人们普遍摆脱了追求温饱的阶段，逐渐拥有购买更优质产品和服务的能力，所以我们看到上文所说的大量游客在日本抢购马桶盖、电饭煲。这些国外的产品在质量和信誉方面明显高于国货，而质量和信誉的背后恰恰就是“工匠精神”的体现。

之前，“中国制造”一度是廉价粗糙的代名词，现在又有了“中国智造”、“中国创造”的提法，它们讲求的都是自主知识产权、自主创新，它们都离不开精益求精的精神。所以，现在提倡“工匠精神”，让企业贯彻工匠理念，既可以带来高品质的产品，迎合消费者已升级的消费需求，还可以在一定程度上发掘国内的消费市场，留住那些去境外购物的人群，更可以推动我国产业升级，迎来高品质的精细时代。





>> 今年两会期间，“工匠精神”成为热门话题，国内各大手机厂商也纷纷推出该话题的营销广告。



>> 十多年来，OPPO从VCD、MP3、功能机到现在的智能手机，虽经历数次转型，但其一直坚持对极致精美的追求以及持续创新的“工匠精神”，屡屡创下销售佳绩。

“工匠精神”是一剂强心针

回顾历史，从万里长城、都江堰、赵州桥到苏州园林，能工巧匠们完成了众多恢宏壮观的工程；从司母戊大方鼎、越王勾践剑、金镂玉衣到圆明园的十二生肖兽首铜像，能工巧匠们制作了无数精巧绝伦的器物。可以看到，我国从来不缺所谓的“工匠精神”，只是在某个特定的时间和领域暂时缺失了。现在重提“工匠精神”其实是对产品品质要求的回归，对企业来说，行业快速发展但也鱼龙混杂，产品难做；对消费者来说，随着消费需求的升级，他们对于产品在设计、品质等方面的要求更高。几乎大家都希望市场上的产品能从快速的批量化生产中放慢脚步，更多地去追求工业设计以及个性化创新。不可否认的是，目前IT科技圈内还有不少试图在“工匠精神”浪潮下浑水摸鱼的企业，不过真正的“工匠精神”是一种在激烈竞争下完全的“消费者至上”的理念，偷工减料、工艺粗糙，欺骗消费者的企业终将会在市场竞争中淘汰出局。

从宏观层面来讲，国内IT科技圈十多年来发生的翻天覆地的变化（从劣到优、从质疑到被认可）正是中国制造业升级转型的缩影，而精益求精的“工匠精神”是触发这些变化的原因之一。相信随着《中国制造2025》战略计划的实施和“工匠精神”的塑造，未来国内IT科技圈将迎来更大的改变，而中国制造业也将实现质的飞跃。MC

电竞是一种生活方式
AOC高层专访

文/图 本刊记者 黄 兵


冠捷集团副总裁兼OBM中国区总经理周伟君


冠捷集团OBM中国区显示器BU总经理阎立东


冠捷集团OBM显示器全球产品总监陈春树

3月23日，AOC在北京举办了一场"爱攻，个性——专业电竞品牌AGON全球首发暨2016AOC产品发布会"。本次发布会，AOC为我们带来了全新的电竞品牌"AGON"（爱攻）和一系列产品。那么这个全新的电竞品牌要在市场上取胜，如何从电竞市场中分得一杯羹呢？我们采访了AOC的相关负责人。

MC：现在很多显示器厂商都在推电竞品牌，AOC的"爱攻"跟其他的电竞品牌相比，有哪些优势？

阎立东：我们认为，各行业永远无所谓快和慢。就像华为现在回过头来做笔记本电脑，当初诺基亚也没想到苹果会那么厉害，市场永远没有谁进入市场的先和后。AOC做事的风格，是想做的看准了再做，而且做出来的产品一定是一代接一代地做，我们要的是给消费者提供持续的产品，就这点来说是我们不一样的地方。

周伟君：爱攻跟其他品牌的竞争优势在哪里？我们认为使用者的感受非常重要，我们对消费者体验的数据采集是任何一个其他的品牌不可比的。大家都知道现在采集大数据这种分析，我们通过采集比如消费者对分辨率、尺寸、面板的要求，从而提供一整套完善的解决方案，这就是我们的优势。

MC：AOC在推出专业电竞显示器的时候，如何定义"专业"？怎样的电竞显示器才算是"专业"？电竞产品存在两个维度，一个面向的是职业选手，一个面向的普通游戏玩家，您认为这两个群体如何评定？

陈春树：实际上，专不专业只有消费者真正用了之后才能说对于开发电竞产品，我们在两年前就跟NAVI战队合作，电竞产品也会先给比如NAVI战队进行大规模的试用。我们认为专业的产品就是：先给专业竞技的人用，他们觉得好，就会把这个产品专门针对他们进行优化，比如面板的调校、功能的改进。当然，专业的电竞用户跟普通游戏玩家肯定不一样，因为专业的人可能比较习惯某一个产品，不会换。而对于普通的游戏玩家，我们也有属于非专业类的普通电竞产品，供他们使用

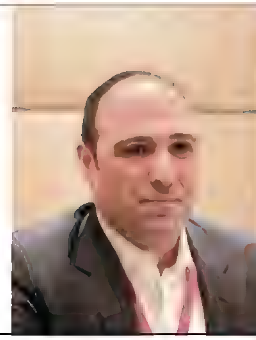
MC：网吧是电竞中重要的一环，"爱攻"如何看待网吧市场？

阎立东：电竞是一种生活方式，这也是"爱攻"要去做的。我们见证那么多朋友圈、生态圈，目的是什么？我们要跟网吧的生意相结合，以前网吧叫脏乱差，现在叫网咖，网咖也不行，没有真正解决娱乐问题，我们要加入电竞的元素。电竞加上休闲，这给网吧带来的是社交。我们有战队，有粉丝，这是符合年轻人的生态，这也是我们所要建立的。我们除了打造"爱攻"品牌外，还要做全国连锁的电竞生活馆，标配的设备一定有"爱攻"产品。电竞生活馆给网吧带来的利益是显而易见的，有了电竞生活馆，就能带来稳定的赛事和人流量。通过电竞生活馆里，把电竞产业链进行延伸，这才有群聚效应，让大家形成一个观念，去网吧就像去星巴克喝咖啡一样，这就是我们"爱攻"的模式。

MC点评：AOC的产品在性价比方面一直非常实在，这对消费者来说是一件好事。同时，正如采访中阎立东先生所说的那样："各行业永远无所谓快和慢"，我们希望"爱攻"成为一匹黑马，能在电竞显示器市场上带给玩家更好的产品、更低的价格、更好的体验。

数据服务才是未来！

希捷2016数据+峰会访谈



希捷全球消费级管理总监Frank Iarusci先生



希捷全球市场营销高级总监Jeff Fochtman先生

文/图 本刊记者 王 锴

近年来SSD[illegible]，但传HDD厂商[illegible]……有心的读者可能会问：HDD[illegible]？HDD厂商又该何去何从？[illegible]本刊记者参加了希捷2016数据+峰会，并[illegible]了希捷公司的两位高管，[illegible]行业人的角度，[illegible]存储行业的[illegible]业内龙头企业对未来的[illegible]。

问：针对大家很关注的SSD是否会全面取代HDD的问题，请问希捷是怎么看待的？对公司未来的产品布局有什么影响？

Frank：移动终端的存储容量确实减少了，闪存成为主流解决方案，但这主要受制于成本、体积和能耗等客观条件，并不意味着消费者不需要更大的存储空间。相反，他们需要更多空间来解决移动设备疯狂的数据生产后，留下的数据分享、备份等问题。所以我们看到过去几年全球存储需求总量一直高速增长，数据中心、行业用户，他们对硬盘的需求量大幅提升。因此我们不会停止对HDD的投资，我们已经在叠瓦、热辅等技术上取得了行业领先，它能持续推动HDD产业的发展。希捷是HDD技术研发、产品制造大厂，这是我们的积淀，但并不意味着我们是和SSD对立的。我们很早就开始在闪存方面探索，也拥有LSI等闪存控制器设计的专业团队，我们一直在寻找适合自己的机会切入市场。

问：随着SSD和HDD的竞争加剧，夹在两者中间的SSHD貌似没有了存在的必要，希捷认为SSHD这样的混合产品还有价值吗？

Jeff：在发展曲线方面，SSD和HDD永远不会相交，或许两者之间的容量差距会越来越小，但是成本差距依然会很大。SSHD很有趣，是结合两者优势的产品。一开始我们主要通过OEM渠道出货，因价格限制主要提供小容量的SSD加速模块(如8GB)。但现在我们发现不少专业级消费者对此非常感兴趣，他们才是真正追求高性能和大容量的人群。服务他们，也就成为我们未来SSHD的发展方向，我们目前已将SSD加速模块提高4倍到32GB，未来还会继续提高，重心也会从OEM更多地转向零售渠道。

问：希捷是否有打算推出自己的消费级SSD产品，会加入到现在百花齐放的激烈竞争中来吗？

Jeff：关于SSD，我们之前已经在企业级上做得非常出色，消费级的产品也会逐步跟上。比如今年我们就针对游戏领域推出了新品——Chrome，高性能、高成本，价格在1300美元。可以看出，希捷的重点在高端产品上，而不是在入门级市场中去混战。

问：希捷开启Seagte Inside战略，部署PLUS策略，强调“服务升级”。具体来说，怎样去提升服务，怎么提供差异化，让用户觉得一定非希捷不可？

Frank：我们的总体价值定位是为消费者提供更多、更好的存储体验，比如和社交媒体的整合、为云存储商提供很好的接口、提供成功率高达90%以上的官方数据恢复服务，以及与微软合作提供的系统内置200GB免费云存储等，都是我们的差异化。我们的磁密度市场领先，顶级存储平台需要希捷的扎实硬件基础。我们将借助所有优势软、硬件技术，开发适用于消费者的存储平台，最终带动整体存储行业、数据价值挖掘行业的良性发展循环。

MC点评：希捷在本次峰会上体现出的最大布局动向就是“产业联盟化”，不仅要继续为客户提供更好的硬件产品，还要为存储在希捷硬件中的数据找到更高的价值。无论对行业客户还是个人消费者而言，这都意味着使用希捷的硬件将在未来获得更多的附加值。若操盘得当，Seagte Inside战略毫无疑问是带动整个产业链良性循环的关键。MC

□ 本期头条

News



PC行业低迷不振？联想Think X1家族带来新玩法

3 月22 日，联想在深圳发布了全新的Think X1 家族系列产品。发布会上，联想一共推出了4 款新品，分别是新一代ThinkPad X1 Carbon、ThinkPad X1 平板笔记本电脑、ThinkPad X1 Yoga 和ThinkCentre X1。ThinkPad X1 Carbon 是全球最轻的14 英寸商务超极本，机身材质运用了最轻的金属材质超级镁与最强非金属材质碳纤维；ThinkPad X1 平板笔记本则是全球首款模块化平板电脑，做到了平板和笔记本的二合一，还能够外接3D 摄像头、投影仪及电池三大扩展模块；ThinkPad X1 Yoga 是能够翻转并且实现四种使用模式的全球最轻的商务变形本，也是第一台配置了OLED 显示屏的多模笔记本，还内嵌了手写笔。

尽管全球PC 行业低迷不振，但联想依旧凭借Think X1 家族系列带来了全新的玩法。据联想集团高级副总裁、中国区总裁童夫尧透露，联想经过分析后发现，一些细分市场仍是呈逆势上涨趋势的，比如高端商务笔记本。对于未来PC 的发展方向，联想认为平板与笔记本的二合一形态已有非常明显的增长趋势，因此联想希望能在这个方向投入更多力量，用高端的高价值产品给用户带来更好体验。对于Think X1 家族的概念，联想早在今年1 月美国拉斯维加斯的CES 上就表示，Think X1 家族定位于为高端商业精英提供真正意义的生产力工具，在传承了ThinkPad 的经典设计血统基础上对设计及技术研发进行原创创新。可以预见的是，随着Think X1 家族系列的上市，联想有望进一步引领高端细分市场份额的上涨，为PC 行业带来活力。

实际上，PC 作为联想的起家品类，联想已在该领域潜心耕耘了30 多年。数据显示，联想已经在全球PC 老大的位置上连续坐稳了11 个季度，其中去年三季报联想PC 在全球市场的份额再创21.6% 的新高，国内PC 市场份额更是高达40%。对于接下来的计划，联想透露将在Think X1 家族上做三件事：坚持ThinkPad 的轻薄理念、引入新的用户体验、PC 无线化。对于ThinkPad 的未来方向，联想集团副总裁赵泓在接受MC 记者采访时也表示：“我们不会为了销量妥协掉一些东西，我们认为在某些时点的创新有机会引领新的革命，所以ThinkPad 还是会坚持初心。”

数字

30000 亿元

3 月21 日，阿里巴巴集团在杭州宣布，2016 财年阿里巴巴中国零售交易额（GMV）突破三万亿元人民币。这意味着阿里巴巴有望在财年内（2015 年4 月1 日~2016 年3 月31 日）超越沃尔玛，成为全世界最大的零售平台。

20 亿

中国电信日前公布了2015 年业绩，中国电信CEO 杨杰表示，去年实施的“流量不清零”政策2 个月对公司带来了20 亿元的收入影响。此前，工信部发布的数据显示，“流量不清零”政策实施一个月，三大运营商收入增速出现回落。

353.25%

酷派集团发布的2015 年全年业绩显示，酷派2015 年营收为146.67866 亿港元，同比下滑41.09%；股东应占利润23.11011 亿港元，同比增长353.25%。

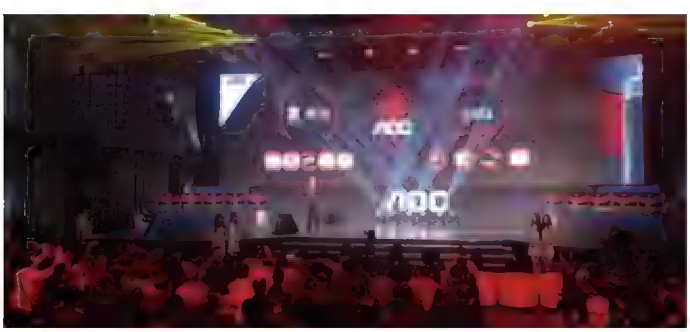
苹果发布4.0英寸iPhone SE和9.7英寸iPad Pro

北京时间3月22日，苹果公司在旧金山举行了一个小规模的春季新品发布会。会上，苹果公司推出了包括4.0英寸的iPhone SE、9.7英寸版iPad Pro款两款重头产品，同时宣布iOS 9.3进行多项功能的升级。iPhone SE延续了iPhone 5和5s的设计风格，配置上则搭载了A9处理器和M9协处理器、1200万像素摄像头、2GB内存，并支持Apple Pay、Live Photos等功能，而且还加入了玫瑰金配色。此外，iPhone SE目前已在国内上市，售价3288元起。而9.7英寸版iPad Pro则继承了12.9英寸版iPad Pro的全部优秀基因，配备Apple Pencil并可外接键盘，完全可以满足笔记本电脑用户的一些日常需求。9.7英寸版iPad Pro已于3月31日正式发售，售价4388元起。



AOC发布旗下专业电竞子品牌——AGON爱攻

3月23日，AOC在北京举办了一场主题为“爱攻·创视技”的发布会，正式发布了旗下专业电竞品牌——AGON爱攻，并签约乌克兰豪门战队Na`Vi、龙珠小龙女战队分别出任AGON品牌全球和中国形象代言人。此外，会上还发布了包括高端子品牌LUVIA旗下LV3系列、极致游戏体验的AGON系列、“晶”致颠覆的刀锋5S系列等在内的二十余款新品。冠捷集团OBM中国区市场总监段文学、AOC欧洲区市场总监Stefan、北美区市场总监Chris以及亚太区市场总监Recky在会上共同启动AGON品牌，冠捷集团OBM显示器全球产品总监陈春树还向在场人士分享了AGON品牌的意义、诞生过程。据悉，AGON对于电竞产业的意义绝不仅仅是显示器，还将为电竞爱好者提供专业而完整的电竞解决方案。（本刊记者现场报道）



小米发布65英寸曲面屏电视——小米电视3S

3月23日，小米正式发布了两款小米电视3S，分别为65英寸曲面屏版和43英寸小屏版。外观上，65英寸曲面屏版电视沿袭小米电视的分体设计，主机和屏幕完全分开，机身最薄处仅5.9毫米；配置方面，它配备Cortex-A17四核1.4GHz CPU、Mali-760 MP4 GPU以及2GB DDR3三通道内存，还采用了三星4K曲面屏，分辨率高达3840×2160，此外，它还标配独立电视音响，内置4只2.5英寸中低音扬声器和2只20芯球顶高音扬声器，内嵌杜比音效技术，支持虚拟环绕、低音增强等功能。43英寸小屏版则采用1080p屏幕，搭载Mstar 6A908 CPU、1GB RAM+8GB ROM。这两款电视已于3月31日开卖，65英寸和43英寸版售价分别为8999元、1799元。（本刊记者现场报道）



佳能发布A2幅面专业照片喷墨打印机新品

3月22日，佳能推出了A2幅面专业照片喷墨打印机新品——imagePROGRAF PRO-500。此次推出的新品集佳能多项前沿喷墨打印技术于一身，不仅配备了LUCIA PRO 12色独立式墨水系统，可进一步加强墨水的密集分布，带来更清晰的图像呈现。还搭载了加长的1.28英寸打印头以及L-COA PRO新型影像处理引擎，新型打印头可大幅提高打印速度，L-COA PRO影像处理引擎能高速、精确地处理海量图像数据，并优化墨水布局。同时，imagePROGRAF PRO-500还完善升级了打印流程和操作管理，提供了以太网、Wi-Fi、苹果Air Print以及PictBridge直连打印等多样化的打印方式，可满足影楼后期、广告设计公司、艺术院校、专业摄影师等影像领域用户专业化的打印需求。



支持NFC功能，华硕A4320一体机问世

华硕 A4320 是今年最新上市的一款一体机产品，A4320 采用了 19.5 英寸触摸屏幕，最多支持十点触控，系统上采用了最新的 Windows 10 系统。其他配置方面，A4320 配备了 NVIDIA GT930M 独立显卡（1GB 显存）、Intel Core i3/i5 处理器以及 2GB 内存，能为用户的工作提供出色的多任务处理性能，以及更低的能耗。A4320 内置了 VGA、HDMI 接口，可让用户方便地连接外部显示设备。此外，它还支持 802.11 ac/g/n Wi-Fi、蓝牙 4.0 以及 NFC 功能，可适用于公共领域，在银行、酒店、购物中心、医院等场所，用户可使用手机、平板等移动设备完成免插线的数据传导，配合内置智能卡读卡器，A4320 支持数据存取、用户识别及支付等各种智能卡应用。



最低2999元，联想发布小新Air系列笔记本

3 月 17 日，联想正式发布了小新 Air 系列笔记本，该系列产品主打轻薄，并邀请鹿晗作为代言人。配置方面，12 英寸版小新 Air 配备 1920×1200 分辨率显示屏、Intel Core M3/M5 处理器、4GB 内存、128/240GB SSD，并内置了4G 模块，预装 Windows 10 系统。联想还与运营商合作，LTE 版 12 英寸小新 Air 将免费获赠 1 年、每月 4GB 的数据流量。13 英寸版小新 Air 则采用 1080p 显示屏、Intel Core i5 处理器、8GB 内存、256GB SSD，它还配备有 JBL 音箱，支持杜比音效，内部搭载了双散热风扇，支持智能温控以及一键除尘。价格方面，小新 Air12 Wi-Fi 版售价 2999 元；小新 Air12 LTE 版售价 3999 元；小新 Air13 则是 5999 元。



声音

微软CEO 萨提亚·纳德拉：“我们正在汲取人类语言中的强大能量，并将其广泛的运用到电脑中去。这将产生重大影响，就像图形用户界面首次出现在桌面电脑或触屏首次出现在智能手机上一样。”

搜狗CEO 王小川：“如果同样一件事情，机器干得比人好，那人就会被机器取代，这是规律和趋势。”

联想中国区总裁童夫尧：“华为、小米进军 PC市场让我比较兴奋，说明PC并不像大家想象的是一个夕阳产业，有大量的跨界的朋友们进入，说明市场需求依然很庞大。”

京东联手高通打造骁龙旗舰手机发布平台

3 月22 日，美国高通公司与京东在北京举行“京东骁龙专列”首发仪式，宣布共同启动“京东骁龙专列”战略合作项目。本次合作，美国高通公司和京东将联合国内外手机厂商，把“京东骁龙专列”打造成为手机厂商发布骁龙旗舰终端的首选线上平台，以及消费者挑选旗舰手机的优选渠道。在首发仪式现场，首批搭乘“京东骁龙专列”的内置骁龙820 处理器的旗舰手机也纷纷亮相，包括三星Galaxy S7、三星Galaxy S7 edge、小米手机5、LG G5 等。此次合作中，双方除了共同推出“京东骁龙专列”一站式旗舰终端购机通道， 还将发起“上京东搜骁龙”活动，并联合手机厂商展开一系列的品牌推广活动。（本刊记者现场报道）



海外视点

富士康对夏普收购报价大幅缩水 20 多亿美元

据《华尔街日报》网络版报道，知情人士称，夏普和富士康各自的董事会将分别于周三（3 月30 日）召开会议，讨论修改后的收购要约。夏普和富士康新商定的收购价格可能至少比最初报价减少2450 亿日元（约合21.6 亿美元）。知情人士称，根据新条款，富士康将斥资3890 亿日元认购夏普发行的新股，获得夏普三分之二的股权，低于最初计划的4890 亿日元。夏普董事会原本在2 月底批准了富士康总额为6590 亿日元的收购要约，但夏普的文件显示其还有价值3500 亿日元的或有债务未披露，因此该交易被富士康搁置。

苹果疑似在开发新型电池以延长续航时间

据科技网站Computerworld 报道，苹果设备电池续航时间还不够长，但它希望能改变这种现状，苹果在研究新型电池，PC、移动设备和可穿戴设备一次充电将能使用更长时间。苹果过去2 个月发布的招聘信息表明，它在研究新的电池技术，考虑改进现有锂离子电池设计。固态电池被认为是电池研究领域的下一项重要技术，其采用不同结构，存储的能量5 倍于锂离子电池。而苹果已经获得一项固态电池专利。文章认为，新型电池技术还将推动苹果的汽车开发计划。MC

回到“小”时代 Apple春季新品发布

关注“智范儿”，了解更多！

文/图 朱理

北京时间3月22日凌晨，Apple召开了今年的春季新品发布会。这场名为“让我们带你再度循环”的发布会尽管难免被众多网友吐槽玩坏，但不得不说，其中数款新品还是挺实用的。

iPhone SE

谣传许久的“苹果复刻4英寸手机”终于现身，iPhone SE的命名方式脱离了iPhone系列延续的数字序号模式，苹果全球营销副总裁Phil Schiller表示SE代表着Special Edition（特别版）的意思。iPhone SE的三维尺寸维持iPhone 5s标准，意味着曾经使用过iPhone 5s的用户可以翻出压箱底的保护壳继续使用。而从颜值上看，看似外形毫无变化的iPhone SE追加了Apple家族新宠——“玫瑰金”配色，为那些怀揣少女心却不忍直视iPhone 6s“白带”的用户提供了全新选择。

iPhone SE的113g重量看似仅仅带来了1g“灵魂重量”的提升，但对于更在意“硬实力”的用户来说，iPhone SE硬件层面的提升无疑是相当给力：处理性能两倍于iPhone 5s、内置M9协处理器的A9双核处理器，性能三倍于iPhone 5s的PowerVR GT7600六核GPU，1200万像素F2.2主摄像头支持Focus Pixels相位对焦、Live Photos及4K视频拍摄。尽管气压计、第二代Touch ID以及高像素前置摄像头在iPhone SE上缺席，但iPhone SE在主要硬件规格上都照搬了iPhone 6s，比iPhone 5c的推出更显诚意，为喜爱iPhone 5s的用户带来了一款体验极其接近iPhone 6s的4英寸机型。



iPad Pro 9.7英寸

在发布会上，与会人员对于新款iPad Pro并未改名十分困惑。或许是苹果认为强悍的产品不应当在Pro之后再冠以mini、lite、compact等词汇，所以新款iPad Pro的官方页面都是强调iPad Pro“以两种尺寸呈现”。

从12.9英寸再度回到9.7英寸，除了电池容量和RAM有所削弱外，性能方面几乎没有变化。不过新iPad Pro采用



了Oxide TFT面板，相较于iPad Air 2，表面反射减少40%，亮度提高20%，被Apple称为“目前最亮的平板屏幕”。摄像头规格也提升至iPhone 6s级别，拥有1200万像素主摄像头和500万像素支持Retina闪光灯模式的前置摄像头，还首次为iPad配备了双色温LED补光灯，使其成为名副其实的全能平板。新iPad Pro增加32GB版本，售价最低为4388元。128GB和256GB Wi-Fi版则分别为5388和6388元。由于尺寸的变化，Apple特别推出9.7英寸iPad Pro专用Smart Keyboard。



两大主题：环保与健康

随着产品线的更新，Apple正式公布了iOS 9.3、watchOS 2.2、tvOS 9.2和OS X El Capitan 10.11.4等系统更新，并宣布第二天开始推送。iOS 9.3系统主要带来了全新的Night Shift功能和备忘录加密等功能。Night Shift模式能够根据实际环境光线来调整屏幕背光。当环境光很黑暗时，Night Shift模式会让屏幕背光降到一个合适的亮度并过滤蓝光，更好地保护眼睛。iOS 9.3还将为备忘录加入密码功能，用户可以为自己的备忘录进行加密，以确保自己的隐私不被窥视。这个密码同样支持指纹解锁。

发布会强调了两大主题：环保和健康。环保方面，Apple展示了回收iPhone配件的小机器人Liam，而针对健康领域更发布了CareKit应用。该应用是ResearchKit中与帕金森相关的App，用于监控患者的治疗效果，并为患者专门制定治疗“日程表”，目前已经被斯坦福大学、罗切斯特大学等教育和研究机构采用。



>> iOS 9.3新增的Night Shift模式

MC观点

问题一：为什么做“大”之后又变“小”？

有人说，没有乔布斯的Apple，已经从神坛跌落，变成了一个很“市场”的厂商。原本一年一更新的iPhone、iPad产品线，如今已经加快了更新的脚步，慢慢走上“多元化”的机海路线。看到越来越丰富的iOS产品，开始迎合市场特别是中国消费者的战略，也许有人会问：假如乔布斯仍然健在，他会做出和库克一样的决定吗？其实，小编觉得答案是：会。

要做“大”，也要做“小”，乔布斯也曾在Mac产品线上做过相同的事。1998年重新入主Apple之后，他先是大幅简化了产品线，而后陆续丰富着Mac的产品结构，在消费级的MacBook和专业级的MacBook Pro之间，插入了MacBook Air产品线。而今，库克不过是继续优化着乔布斯未竟之事，将足够精简的iPhone和iPad丰富起来，使其横跨消费级和专业级。iPhone 6s和iPhone 6s Plus的推出，是为了迎合大屏幕的市场趋势，而iPhone SE的推出，则是为了弥补小屏幕的市场空白。如今，我们已经很难在手机市场上看到5英寸以下的新品，iPhone 5s的配置也显得落伍，iPhone SE的出现，正是最恰当的时机，能够成功挽留住习惯于iPhone 5s又迫切需要换代升级的用户，也能够吸引到不少将社交沟通、通话短信作为主要需求又渴望体验最新iOS系统的新用户。与一贯的高定价不同，iPhone SE售价相对亲民不少，正是为了迅速占领这个被遗忘的市场空白，延续iPhone 5s在小屏幕机型中的霸主地位。新iPad Pro的出现亦同此理。

问题二：买不买iPhone SE?

这个问题的答案因人而异。假如你已经是iPhone 6/6 Plus、iPhone 6s/6s Plus的用户，显然不会选择此时更换你的主力机，下半年发布的新一代iPhone才是你所期待的升级；如果你正在使用iPhone 5s并依旧习惯单手操作，显然已经到了升级换代的时候了；而已经被Android大屏幕手机调教过的用户，如果打算换换口味，iPhone SE将会是不错的选择，3000元价位就能体验iOS系统的乐趣，这在过去简直不敢想象。

漂亮 源自细节 OPPO R9

关注"智范儿"，了解更多！

文/图 陈增林

在vivo推出了新的旗舰手机Xplay5之后，大家不自觉地就将目光聚焦在了OPPO身上。作为国产手机线下双雄中的另一位，我们很好奇在今年春季OPPO会给大家带来怎样的作品。三月中旬OPPO R9/R9 Plus的发布，给了我们答案。我们第一批拿到了OPPO R9的测试样机，现在就来看一下它究竟带来了哪些改变吧。



性能：这不是一款旗舰手机

首先，我们要明确的是，OPPO R9不是一款旗舰级的手机，即便是配置了高通骁龙652的OPPO R9 Plus也算不上。在OPPO的产品体系中，R9/R9 Plus只能算是次旗舰，定位低于上代旗舰OPPO N3。OPPO R9的价格也说明了这一点，2799元的价格虽然高于主打互联网渠道的小米5，但是却没有跨过3000元大关。从R9的配置也可以看出来，虽然4GB/64GB的存储配置达到了旗舰级标准，但是联发科MT6755这颗处理器却只属于中端。

MT6755是一颗采用Cortex-A53架构、28nm制程的8核处理器，虽然2GHz的频率、Mali-T860 MP2双核GPU以及全网通基带等配置使其较前代MT6752处理器有明显改进，但是与新一代基于Cortex-A72架构处理器之间又有明显差距。从实际性能测试也可以看的出来，采用MT6755处理器的OPPO R9，在安兔兔v6.1.1中得分为52051，介于高通骁龙615(得分30000+)和高通骁龙625(得分80000+)之间。此外，OPPO R9在PCMark测试中得分为3900；3DMark Ice Storm Unlimited测试得分为11189；GeekBench 3单核得分879，多核得分3254。如果仅从性能配置来看，OPPO R9只能算是一款配置略高的主流机型。那么，它的真正卖点是什么呢？我觉得主要在于两方面：外观和拍照。

外观：美来源自细节

说OPPO R9的外观是卖点，可能很多人会觉得不以为然，因为它在外观设计方面确实有明显的模仿痕迹。前脸貌似三星、后盖神似苹果，这可能是很多人第一眼看到OPPO R9的感觉。而正是这种雷同感，可能会让有些用户忽视了OPPO R9在设计和工艺方面的努力。最典型的就是OPPO R9对于机身尺寸和边框的控制，同样采用5.5英寸屏幕，iPhone 6s Plus的长宽高分别为158.2mm、77.9mm、7.3mm，而OPPO R9却可以将三围控制在151.8mm、74.3mm、6.6mm，而重量更是被控制在了接近iPhone 6s水平的145g(同尺寸的iPhone 6s Plus甚至达到了192g)。控制机身尺寸后，OPPO R9的机身金属占比达到了98.02%，屏占比高达77.68%，两侧屏幕黑边加白边的边框宽度也仅有1.66mm，超窄边框带来了“5.5英寸屏幕效果、5.2英寸机身握感”的体验。

此外，在机身细节方面，OPPO R9也充分展示了“精工制造”的理念。无论是机身边缘弧线带来的圆润手感，还是220号锆砂喷砂带来的细腻触感，都让OPPO R9显得足够精致。此外，包括2.5D玻璃的运用、背部“白带”的调色处理、二合一卡槽的铝合金一体成型、指纹识别模块表面使用氧化锆陶瓷材质等，也为OPPO R9加分不少。可以说，仅从产品本身来看，OPPO R9的外观及做工完全称得上是一件精品。

拍照：自拍是王道

最初看到OPPO R9的参数规格表的时候，我还以为它把前置摄像头和后置摄像头搞反了。1600万像素、5P镜头、F/2.0这样的规格如果出现在后置主摄像头上，也许大家只会说“嗯，不错”，但是如果这样的规格属于前置摄像头呢？是不是会让热爱自拍的时尚男女们疯狂呢？尽管在规格方面还不如专事自拍的美图V4，但是在普遍800万像素水平的主流智能手机当中，OPPO R9却显得鹤立鸡群。

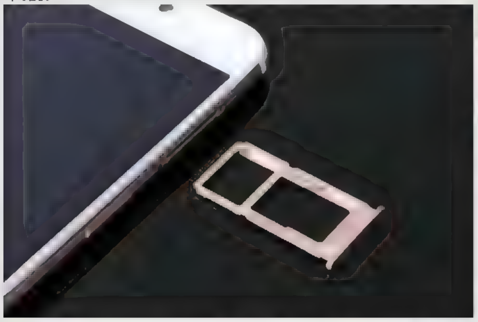
在提高像素规格的同时，OPPO R9还针对自拍画质进行了专门的优化，提升了对光的灵敏度与宽容度，降低噪点，使得画质更为清晰明亮，暗光表现更好。结合新的极致美颜4.0技术，可以优先保证面部皮肤的色彩还原，让自拍更自然，同时在使用美颜功能时也可以兼顾皮肤和毛发的处理效果，避免美颜后照片糊成一片的问题。另外，OPPO R9的前置摄像头在拥有78.1°广角的同时，



>> 前面底部采用的椭圆形指纹识别模块，表面覆盖的是氧化锆陶瓷。



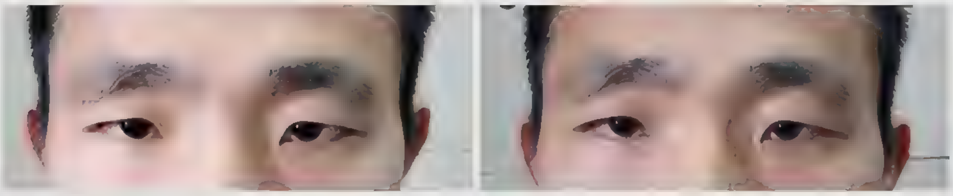
>> 背部“白带”调入了类似背盖的色彩，不显得过于突兀。



>> 二合一卡槽也采用了铝合金一体成型工艺，精致且坚固。



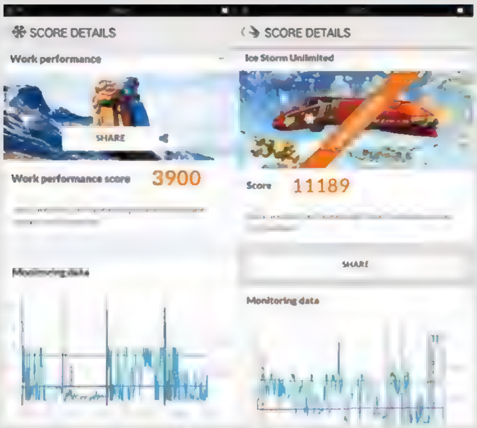
>> 底部的插孔布局和iPhone类似，只是顺序相反。



>> 启用美颜后，肤色优化明显，但是眉毛并没有糊成一片。



>> 安兔兔、GeekBench测试



>> PCMark、3DMark测试

还可以启用全景自拍功能，通过左右转动手机，将自拍照合成一张广角自拍图片，最适合与好友、闺蜜合影时使用。

相对于前置摄像头，OPPO R9的后置摄像头在拍照方面就没有太多可以着墨的地方了。反差对焦+相位对焦带来的闪拍体验、1300万像素F/2.2光圈的成像效果，都属于主流水准而已。

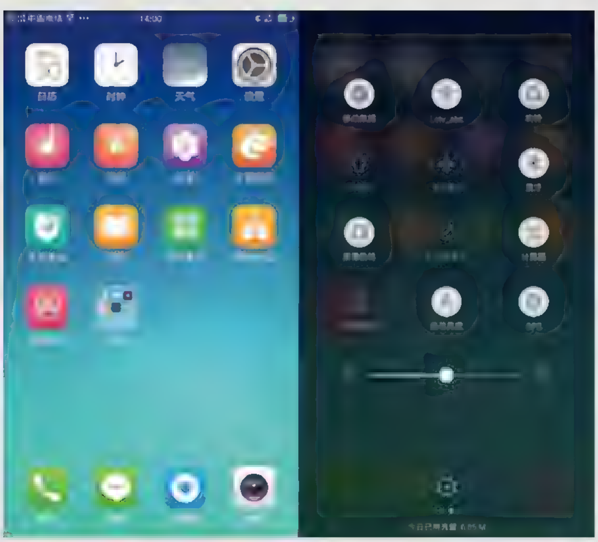
实用：闪充与系统优化

除了外观和拍照，OPPO R9还有不少卖点，只不过相对来说没那么突出而已。最典型的就是VOOC闪充功能，这是OPPO的招牌绝技，与高通、MTK等提供的高压快充方案相比，VOOC闪充功能的优点在于发热低、安全性高，缺点在于成本高，需要专门的充电器和充电线。但是不管怎样，“充电5分钟、通话两小时”对于用户来说确实很实用。从实际测试来看，OPPO R9使用5V/4A的VOOC闪充充电器可以在30分钟内充入70%的电量。考虑到OPPO R9在经过系统电源管理方面优化后，2850mAh电池可以在PCMark续航测试中坚持11小时8分钟，我想应该不需要为OPPO R9的续航担心了。

OPPO R9的实用性还体现在最新的ColorOS 3.0上，尽管这依然是一款基于Android 5.1深度优化的系统，但是在“直观、轻快、简约”的风格却与OPPO此前的产品截然不同。OPPO产品在此前的ColorOS中的系统策略更偏重丰富的功能和华丽的视觉特效，但是对于系统负载的优化显得有些欠缺，大量的动态效果、屏幕切换时的图标切图以及后台应用使得系统耗电量偏大，因此此前OPPO手机在同样电池容量下续航时间通常都较竞品短。而新的ColorOS 3.0的系统定制策略却出现了大转型，从此前的重型Android风格变成了类似于iOS的简约风格，OPPO自己总结的就是“轻视觉、轻交互、轻系统”。甚至很多人刚刚看到它时都会误以为是iOS，因为无论是应用图标还是主界面布局都太像了。不过这种转变带来的好处也是显而易见的，大量减少图片动态特效和后台应用后，OPPO R9的功耗显著降低，系统运行的流畅度也进一步提升，使用过程中基本没有遇到明显的卡顿。更重要的是，OPPO R9的待机时间也较前代产品显著提升了，其续航时间几乎达到了前代产品OPPO R7(基于ColorOS 2.1)的两倍。



>> 标配5V/4A闪充充电器



>> ColorOS 3.0与前代版本的风格截然不同

OPPO R9产品资料

CPU	联发科MT6755
RAM	4GB
ROM	64GB
屏幕	5.5英寸(1920×1080)
摄像头	1600W(前置)/1300W(后置)
网络	4G全网通
电池	2850mAh
系统	ColorOS 3.0
尺寸	151.8mm×74.3mm×6.6mm
重量	145g
价格	2799元

编辑点评

尽管关于OPPO R9设计和价格的争论很多，但是不容否认的是，这确实是一款特点鲜明、做工精致的优秀Android机型。舒适的手感、良好的续航、主流的性能、优秀的自拍效果，很适合爱好自拍的女性用户。特别是ColorOS 3.0的推出弥补了此前OPPO手机在系统UI方面的短板，使得OPPO R9的易用性显著增加，外观够靓、系统好用让OPPO R9在线下市场的女性用户面前颇具竞争力。

应“运”而生 Moto 360 Sport

关注“智范儿”，了解更多!

文/图 陈思霖

如果说一代的Moto 360适合喜欢尝鲜的极客，二代的Moto 360适合日常使用的用户的话，那么二代Moto 360 Sport 一定会是那些运动爱好者的心头好。相比普通版的二代Moto 360，Moto 360 Sport在外观上会有哪些改变？在运动方面又会有哪些改进呢？



Moto 360 Sport去掉了Moto 360二代上广受好评的表耳，采用了一体化的表身。



Moto 360 Sport只有硅胶材质的表带，取消了金属表带和来自Horween公司的皮质表带。



Moto 360 Sport自带的无线充电器，充电效率不错，大概一个多小时左右就能从0%充到100%。

强烈的运动气息

虽然Moto 360 Sport可以看做是Moto 360的改款，但是它们的外观却是完全不同的。从尺寸上来看，Moto 360有42mm和46mm两种表盘可选，Moto 360 Sport表身直径45mm直逼大号Moto 360，但是1.37英寸的屏幕却又和42mm小号Moto 360所搭载的屏幕尺寸相同，从尺寸上来看Moto 360 Sport的尺寸介于大小两个型号中间。

除了尺寸上的差异，Moto 360 Sport和Moto 360最明显的不同就是表耳了，Moto 360上的表耳广受好评，加上可快速拆卸表带的设计，数秒之内即可完成拆装，能够面对不同生活场景的需求。而回到Moto 360 Sport上来，它去掉了这对表耳，直接将机身嵌入到了硅胶表带上，虽说不能更换表带了，但是这样的设计能让整个手表更贴紧皮肤，在运动时不会滑动。

相比标准版Moto 360，Sport版本表壳采用一体式设计，表带采用硅胶材质并对铝制表盘完全包裹以达到保护作用，防水级别达到IP67级。值得一提的是Moto 360 Sport的表带配备的是单体结构的硅胶表带，并且表带采用了特制的UV紫外光固化材料，从而起到了吸汗的作用。而且与其他运动手表一样，表带一圈都设计了透气孔，能保持跑步者的手腕凉爽。

但是也正是因为采用了一体化机身的设计，Moto 360 Sport就没有办法对机身进行个性定制了，Moto 360可以从边框、

表壳和表带设计等个方面进行个性化定制，而Moto 360 Sport却只能选择不同颜色的机身了，只有黑色、白色和橙色三色可选，所以在购买之前一定要考虑清楚。

独特的硬件

除了外观的不同，Moto 360 Sport的硬件也有所改进。首先是它所搭载的1.37英寸的屏幕，分辨率为360×325，ppi达到了263，和此前所发布的Moto 360屏幕参数一样，但是值得称道的是该屏幕拥有一项“AnyLight”的技术，“AnyLigh”技术实质上就是利用自然光源，保证在阳光直射下也能看清屏幕，它在暗光环境下的观感也很不错。屏幕表面覆盖第三代康宁大猩猩钢化玻璃，可以抵挡日常使用时的刮划。屏幕的最下方依旧是光感的位置，也就是说Moto 360 Sport还是有黑下巴的，Moto 360 Sport在“逼死处女座”这条路上越走越远了。

还值得一提的是Moto 360 Sport内置了GPS无线通讯装置，在这之前搭载Android Wear系统并配备了GPS的手表只有索尼SmartWatch 3这一款。搭载了GPS也就意味着你可以通过市面上流行的跑步应用来进行轨迹记录，而不必随身携带智能手机。

在核心硬件方面，Moto 360 Sport采用了跟Moto 360同样的处理器和存储，均为骁龙400四核处理器和512MB的RAM，而这样一套硬件配置面对Android Wear这套系统也是游刃有余的，日常操作和流畅度都没有什么问题，开机时间如果太久偶尔会卡顿一下，但是并没有大碍。

最关键的续航方面，虽然Moto 360 Sport的个头更靠近46mm版本的Moto 360，但是它的电池却是和42mm版本的Moto 360一样，仅为300mAh。不过不用担心它的表现，在日常使用情况下，使用两天是没有问题的，我在实际使用中甚至能用三天多的时间。但是如果你每天要体育锻炼并且开启它的实时心率和GPS功能的话，可能会在实际使用中保持一天一充的频率。值得一提的是Moto 360 Sport采用的是无线充电底座，充满大概需要一个多小时。

逐渐改善的Android Wear

如果你之前看过小编关于Moto 360的测评，就会知道Moto 360的配套软件分为两种，分别是国际版Android Wear和中国版Android Wear。那么这个安装在手机上的Android Wear是什么软件呢？其实它相当于一个连接工具，在连接Moto 360和手机后，你就可以在手机上管理手表，比如更换表盘和安装第三方应用等。事实上在国行Moto 360二代出现之前，只有Android Wear国际版这一个版本，那么国际本和中国版有什么不同呢？

首先是谷歌服务框架的不同，国际版需要搭载完整的服务框架，而且运用了Google Now和Google Map等原生服务，其次是国际版多了Wi-Fi连接和手势操作这两项功能，Wi-Fi连接可以使Moto 360脱离对手机的依赖，而手势操作的功能可以将使用体验变得更好。

如果说这几项功能你都觉得无足轻重的话，那么Android Wear中国版无法兼容Google Play上的App绝对要让人抓狂了。目前Android Wear国内应用依然比较匮乏，在Android Wear上



>> 中国版的Android Wear客户端的首页



>> 中国版的Android Wear的手表应用由乐商店独家提供，数量贫乏但是基本的应用比如微信微博还是有的。



>> Android Wear不仅可以起到连接手表的作用，还能对手表进行设置。



>> Moto 360 Sport的电量至少能坚持一天

的App链接依旧指向联想乐商店手表App商店中，提供的应用数量比较可怜。不过好在国内有诸如Wear A Day和问问应用商店等软件的支持，虽然一定程度上解决了无应用可用的尴尬，但是总的来说依旧和庞大的Google Play上的App有着巨大差距。

不过往好的方向看，Moto 360 Sport补齐了语音功能上的缺陷，出门问问变得逐渐成熟，不管是文字输入还是语音问询都能及时给出回应，手表上的地图和信息类服务也相当完备，和Google合作的出门问问商店也暂时改变了窘境，如果未来Google能够回归中国，相信会给Android Wear带来质的改变。

功能和使用

虽然受制于Android Wear中国版的不完善，但是就Moto 360 Sport的操作体验来说还是较为完整的。在主页面左滑即可进入应用列表，在应用列表的前三个应用是之前最后关闭的几个应用，有点类似于手机上的快捷方式。在应用列表界面中，Moto360二代内置了检测健康的Moto Body、手电筒、日程、秒表、计时器、闹钟、地图等基本应用。如果在应用列表菜单继续向左滑动则会打开语音识别功能，只是Moto 360 Sport的语音识别功能由Google Now变成了出门问问。作为一家主打语音服务的App，出门问问当初在语音助手中并不很出彩，因为iOS平台上有Siri，Android平台上有Google Now，WP平台上有Cortana，针对国内市场的讯飞语音助手也混得风生水起。面对如此情景，出门问问迅速转向到当时刚刚兴起的智能穿戴设备并且迅速占领了市场，所以Moto 360和Moto 360 Sport发布国行版的时候，想用国产软件替代Google Now的时候自然就想到了它。

在Moto 360 Sport的八点钟方向的两个麦克风可以进行声音

Tips 手表小技巧

虽说中国版Android Wear有诸多限制，但是我们还是能够在有限的条件下让Moto 360 Sport变得更加便捷。

1.蓝牙音乐

有很大一部分人外出跑步会带上沉重的手机唯一的理由就是运动时听音乐，但是Moto 360 Sport现在可以帮你解决这个烦恼。你需要下载一个名为Wear A Day的应用和一个蓝牙耳机，通过Wear A Day将音乐导入手表中，然后将手表连接蓝牙耳机即可实现。

2.在线支付功能

在微信上个测试版的时候，Moto 360首次搭载了支付功能，即手表在安装微信后会在手表微信应用内出现付款的选项，想象一下在便利店或者快餐店中别人需要拿出手机而你拿出手表扫码支付的时候是不是会有一点小骄傲呢?

3.离线支付功能

如果说微信的支付功能需要蓝牙和网络的连接，还有所限制的话，那么无需蓝牙无需网络的支付宝离线支付功能就显得相当神奇了。就目前来看，国产市场中只有华为Watch和搭载Yun OS的Fii Pay Watch能够实现这一功能，他们或多或少都和支付宝有着合作的关系。而Moto 360 Sport将支付宝的安装包提取出来通过ADB命令进行安装后也可实现相同的功能，具体教程我们会在随后的微信公众号上放出，欢迎大家关注。



>> 运动版特有的表盘相当精美


>> Moto 360 Sport可以直接连接蓝牙耳机



>> 微信的新版本已经支持在线支付



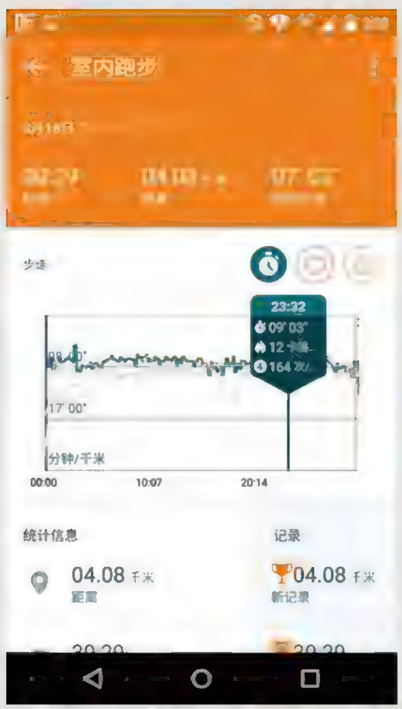
>> 支付宝也能安装到Moto 360 Sport上，并支持离线支付功能。

的采集，在实际的测试中，出门问问的精准度非常棒，在不太嘈杂的环境中，无论是询问附近的美食、今天的天气或者打开应用的指令，它都能快速准确的识别，相当便捷。

比起表现不错的语音识别功能，Moto 360 Sport的运动功能却没有那么出色了，之前的Moto 360普通版我觉得它自带的Moto Body健康软件能够及格，但是作为一款运动手表却依旧匹配着这个相同的软件不做一点修改就有点差强人意了。事实上，Moto Body的功能还是比较丰富的，它集成了心率、记步、卡路里计算等功能，甚至还有一个专用的手机App来对数据进行记录和分析以及推送健康资讯等。最值得一提的是Moto 360 Sport所独有的一个运动表盘，你可以在表盘上随时查看到步数、心率活动、卡路里等信息并可以快捷打开计时和跑步等运动功能。但是Moto Body有一个非常严重的缺陷就是并不支持GPS轨迹图。要知道，Moto 360 Sport最大的卖点之一就是自带GPS功能，可以不用携带手机就能完成轨迹的记录、播放音乐和支付功能，而官方的健康应用却没有对此进行定制，也就是说Moto 360 Sport空有GPS功能官方应用却不支持，这简直令人匪夷所思。

不过后来小编倒是找到了Moto Body替代产品——点点运动，该应用可以记录运动轨迹但又不像Moto Body一样可以实时显示速度、距离和心率等信息。这繁琐的操作和糟糕的体验完全是可以通过在Moto Body中增加GPS轨迹记录这一功能而完善的，希望Moto能尽快更新软件，改进用户体验。

接下来是消息推送方面，Moto 360将消息推送分成两类，一类是对应手机的动作和推送，比如你在手机上安装一款App，相应的操作信息也会在Moto360二代上体现，比如新闻客户端、微博、微信等安装在手机端的App所推送的信息也会及时在手表上查看概略，你无需打开手机即可洞察手机的任何信息，减轻掏手机带给我们的负担。另一类则是系统信息、天气、邮件等，会在特定的场景下出现，比如它检测到你运动的时候会告知目前你的运动状况进行提示或者第二天早上给你推送天气等。



>> Moto Body的记录功能相当不错，可以将数据做成图表更直接地反应出来。



>> Moto Body虽然包括了心脏活动、步数、卡路里燃烧值等数据，但缺乏GPS轨迹功能绝对是硬伤。

Moto 360 Sport产品资料

操作系统	Android Wear
屏幕	AnyLight 混合显示屏、1.37英寸（360×325）
机身尺寸	直径 45 毫米，高 11.5 毫米
重量	54克
处理器	1.2GHz高通骁龙400四核处理器
存储	512MB RAM+4GB ROM
连接方式	蓝牙4.0
传感器	气压测高计、加速计、环境光传感器、陀螺仪、震动/触觉引擎
防水防尘等级	IP67
价格	2388元

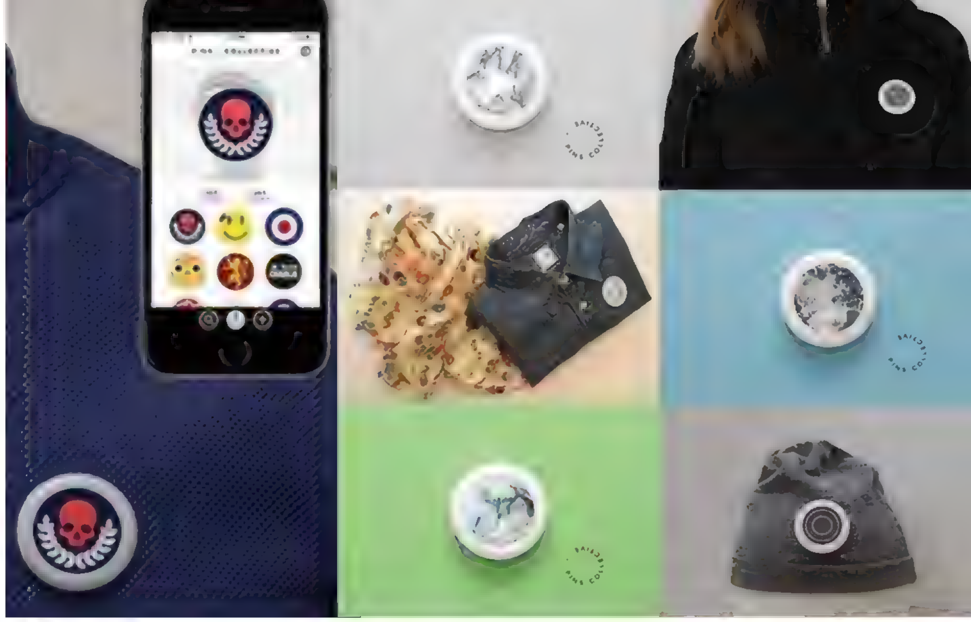
编辑点评

一代的Moto 360还有所缺陷，二代Moto 360则改善了很多细节，这次测评的Moto 360 Sport虽然说也不太尽如人意，GPS轨迹记录的缺乏和国内手表软件的贫乏都让人遗憾。但是就Moto 360 Sport这个产品本身的素质和可玩性来说还是相当值得入手的，对敢于选择Moto的用户来说，好玩一定是必不可少的因素，正因为这个原因，我们看到了Moto 360的自制刷机线，看到了Moto 360尝试不同的系统，还能看到各种软件的提取和各种安装教程。总而言之，如果你是一个有运动需求并且喜欢折腾的人，那么Moto 360 Sport就再适合你不过了，如果你只喜欢折腾，那Moto 360会更符合你的预期。

Pins Collective
数码胸针

如果你是喜欢佩戴胸针的人，Pins Collective会是一个不错的选择。它装备了被保护玻璃覆盖的3.4英寸的圆形LCD屏幕，内置麦克风、电池和电源按钮，其背后还有一个别针能够固定在衣物上。通过手机配套应用程序，你可以挑选喜欢的动态GIF或静态图片，通过蓝牙进行传输。该设备通过USB口进行充电，动态图片可显示2.5小时左右，静态图片能够显示74小时左右，能够满足你出席宴会的需求。

价格：约384元





phree智能笔

phree是一款智能输入设备，通过蓝牙和手机等设备连接后，它就能将你所写所画实时地反应到你的屏幕上。phree兼容iOS及Android设备，并支持Office、OneNote、印象笔记等主流应用。Phree采用了一项名为光学平衡测量的技术，它可以利用3D激光传感器来测量几乎所有表面的动作，之后产生高清的手写内容。因此，你可以在沙发、桌面、手掌等任何平面上写写画画。

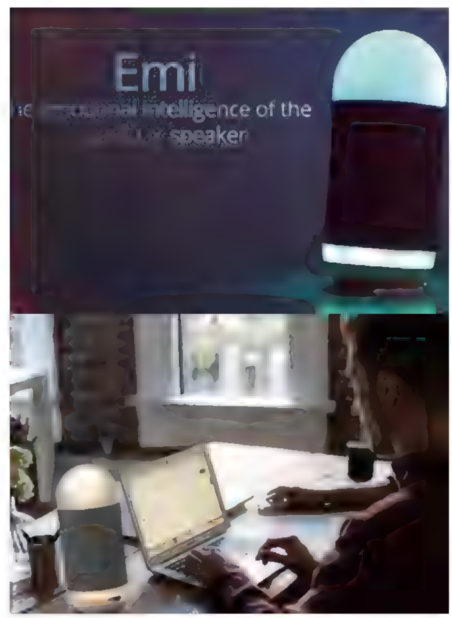
价格：约 1290元



Hero药物管家

Hero看起来很像咖啡机，其内部拥有10种不同药片的容纳器。配套App不仅能够提醒用户吃药，还能给看护人发出提醒；内建的网络社区可以找到和你有类似健康问题的病友。用户输入需要吃的药以及服药时间，这些药片就可以按计划配发，对于那些需要定量服药的老年人而言是非常不错的。不过，Hero的价格相对比较昂贵，“土豪”请随意。

价格：约6498元



Moodbox
情绪阅读扬声器

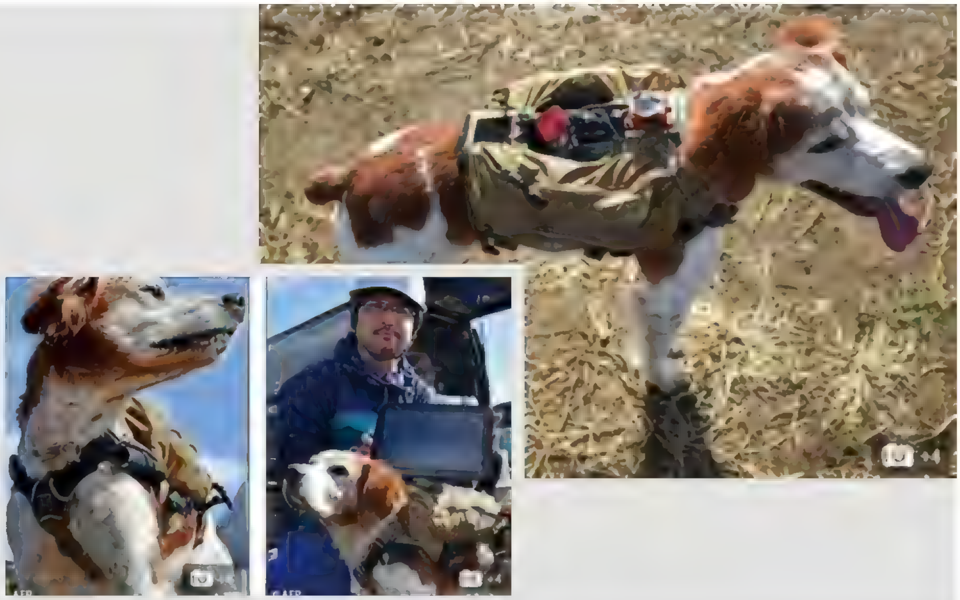
Moodbox扬声器号称可以阅读你的感觉，并挑选出适合当前情绪的音乐进行播放。其核心技术名叫Emi，它可以通过你在某天、某段时间、或是不同的天气状况下听过的音乐来了解到你的品味。随着使用时间的增加，它也会变得更加“了解”你。随后，它会使用预测分析算法来为任何情绪、状况或行为提供相搭配的音乐。如果你心情不好，它甚至还会提供改善情绪的建议。感觉萌萌哒！

价格：约973元

搜救犬智能背心

日本研发人员为搜救犬设计了新款“背心”，在搜救犬搜救过程中能将现场视频发回平板电脑，且背心与搜救犬嗅觉相通，能通过GPS快速定位待救人员位置。背心重达1.3kg，内置GPS定位系统与微型摄像头。操作人员可通过现场视频确定搜救犬的位置、搜救犬的搜救过程以及被害人的位置。背心虽能发回现场视频与受害人位置，但当搜救犬独自进入倒塌建筑时，视频信号便会中断，目前正在改进中。

价格：暂无









律动 智能运动内衣

这是一款专为运动女性量身打造的智能运动产品——律动智能运动内衣(LD Smart Sport Bra)。鹅卵石造型，水滴顺滑曲面，最厚处仅7mm，运动时和身体浑然一体，穿戴舒适。把传统心率带的胶皮换成了布，穿着更加柔软舒适，传感标签可以读取微小的生物识别信号，呈现实时心率数据，它还具备运动期间实时心率语音播报功能，给你带来心无旁骛的运动体验。

价格：暂无

Remidi T8 智能手套

这是一款配有磁性装置及蓝牙功能的智能手套，你只需要动动手指就可以开始音乐创作。Remidi T8与传统的手套没有太大差异，只是在手腕处配有能够进行磁性连接的控制设备，能够与相应的编曲软件进行连接。用户只需要戴上手套，就能够在任何表面自由自在地通过手势进行音乐创作。这款智能音乐手套内置8个传感器，每只手套都在三个指尖以及一个手掌处放置传感器，让你瞬间成为电音之王。

价格：约1298元

轻度智能代步车

轻度智能代步车是集代步、休闲、娱乐、运动、健身为一体的出行工具。其特别之处在于采用特殊的简易折叠设计，让你可以轻易打开或收纳，轻松带上地铁或其他交通工具。车身长度约40cm，重量约3.9kg，车身可承重约150kg，足够搭载一名健壮的成年男子，最高时速达20km/h。APP智能配置系统，可实时监控电量、行车轨迹、剩余续航数等信息。它绝对是一辆属于年轻人可放入背包里的智能电动代步车。

价格：1199元

水冷巨无霸

ROG玩家国度GX700VO

对于ROG玩家国度GX700VO游戏笔记本电脑，相信大多数游戏玩家都期待已久了。从第一次在国外展会露面开始，这款外挂了巨大独立模块、采用台式机级别GPU的游戏本机皇就成为了游戏玩家关注的焦点。现在，我们终于拿到了这款万众期待的游戏本机皇，它背后的那个外挂模块里究竟是什么？它的表现究竟如何呢？让我们一起通过体验来寻找答案吧。

文/图 陈增林

[illegible]

GX700VO被很多玩家称为“机皇”，自然要具备无与伦比的皇者霸气。事实上，GX700VO的霸气是无处不在的。就拿最简单的产品包装来说吧，刚刚拿到GX700VO的时候，我就被它硕大的包装箱震惊了，长、高近一米的黑色包装箱装下一台台式电脑都绰绰有余了，这真的是一台笔记本电脑吗？

拆开外包装之后才发现，里面原来是一只22英寸的ROG定制款密码锁拉杆箱，打开以后才露出了GX700VO全套真身，主机和散热底座分别位于两侧。这样的包装不单单是为了追求个性，同时还很方便游戏玩家携带外出，GX700VO的拉杆箱完全甩那些简单的背包几条街啊！

相对于包装，GX700VO的霸气更体现在其整体外观上。作为全球首款外挂式水冷散热游戏笔记本电脑，GX700VO是由主机(笔记本电脑)和底座(水冷散热模块)两个部

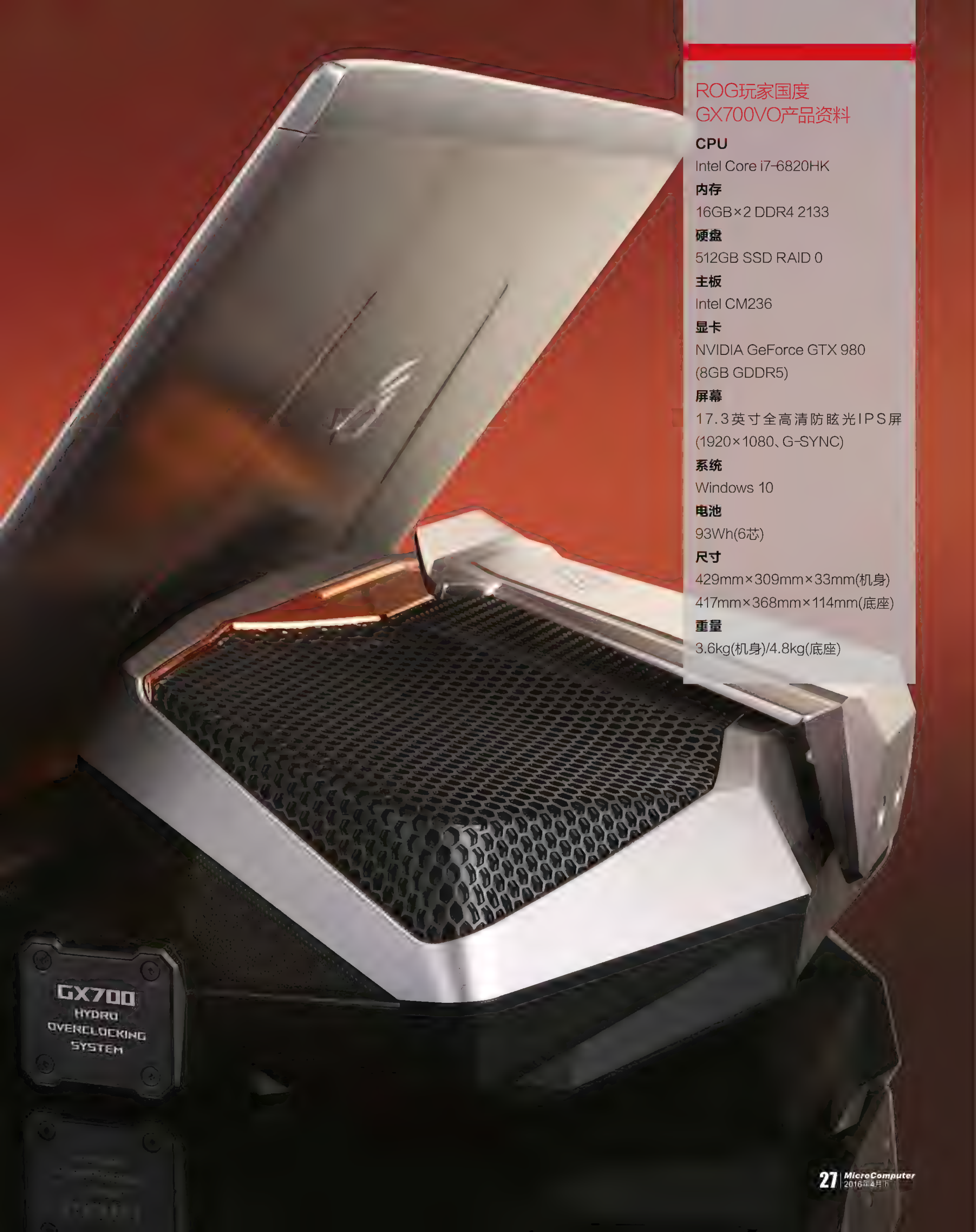


■ GX700VO的包装箱显得霸气十足，所有配件都装在定制的密码锁拉杆箱内。



■ 拉杆箱内的泡沫框架可以很牢固地固定住GX700VO的主机和散热底座。





ROG玩家国度 GX700VO产品资料

CPU
Intel Core i7-6820HK

内存
16GB×2 DDR4 2133

硬盘
512GB SSD RAID 0

主板
Intel CM236

显卡
NVIDIA GeForce GTX 980 (8GB GDDR5)

屏幕
17.3英寸全高清防眩光IPS屏 (1920×1080、G-SYNC)

系统
Windows 10

电池
93Wh(6芯)

尺寸
429mm×309mm×33mm(机身)
417mm×368mm×114mm(底座)

重量
3.6kg(机身)/4.8kg(底座)

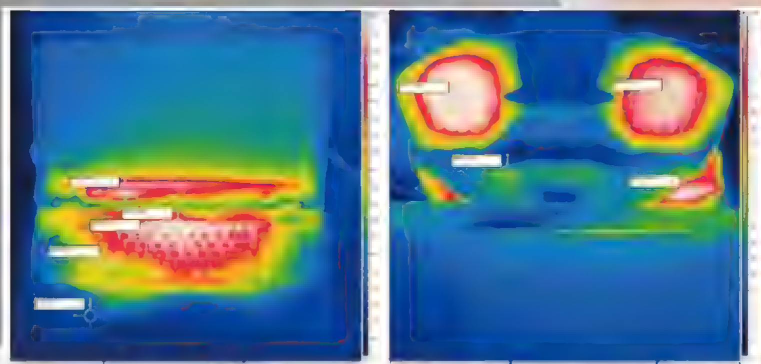
分组成。其笔记本电脑部分的设计与我们此前测试的新一代旗舰级游戏本ROG GFX72颇为类似，除了底盖和背脊外其它基本相同。整体采用了钢铁侠风格的钛空灰金属拉丝外壳，A面以金属材质为主，表面进行了拉丝处理，主色调被处理成灰色泛橙色光泽，给人一种类似于黄铜材质的质感。中部还有两个可以透射出橙色光芒的装饰条，可以和ROG Logo一起发出橙色光芒。GX700VO最大的区别在于背脊部分，因为搭配了水冷散热，所以没有使用GFX72那样的巨大红色散热口，而是采用了两个较窄的黑色散热口，因此机身最厚处缩减了20mm。相对来说，GX700VO最"吸睛"的部分要数它的水冷散热底座了。记得在产品未发布前，很多人猜测其后部硕大的底座是外挂的GeForce GTX 980显卡，而实际上却是一个拥有两个散热排的外挂水冷散热器。其棱角分明的立体造型，面积巨大的散热网孔，还有造型别致的金属拨片，都显得霸气十足。

水冷散热巨无霸

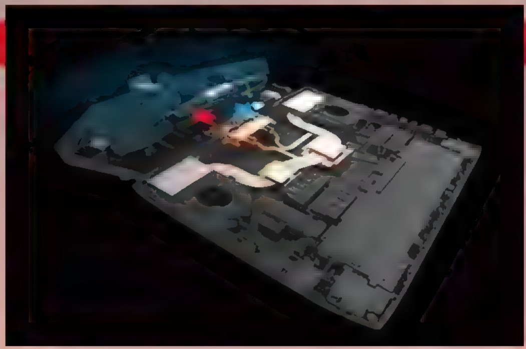
和我们此前测试的GFX72相比，GX700VO最大的不同就是采用了外挂式水冷散热系统，也正是依靠这套系统，GX700VO得以压制超频后的Core i7 6820HK处理器和GeForce GTX 980显卡。GX700VO的散热系统包括两个部分，在机身内部是比较标准的公用双热管双风扇散热系统，两根扁平热管共同穿过CPU和GPU，将热量传导至机身后部两侧的散热片上，由两个风扇负责降温。但是不同的是，还有一根液体冷却管穿过了GPU上部的导热片，两端则接入了后部的对接模块中，以便与外置的水冷散热底座进行对接。

在实际使用时，GX700VO可以放置在水冷散热底座上，由两个金属圆柱固定位置。只要压下水冷散热底座上的金属拨片，底座上的对接模块就会伸出与笔记本电脑对接，同时使用两根两根金属柱和两个挂扣进一步固定。此时，笔记本电脑内部的水冷管与散热底座的水冷管彼此联通，从而形成有效的散热循环。

我们使用FurMark软件对ROG GX700VO进行了满载散热测试。依靠这样一套强大的散热系统，GX700VO超频状态满负荷运行两个小时后，GPU的核心温度始终维持在60℃以下。此时，机身C面最高温度不超过43℃，后部散热底座出风口处最高温度在45℃左右。



■ GX700VO在满负荷运行时机身温度没有超过45℃。



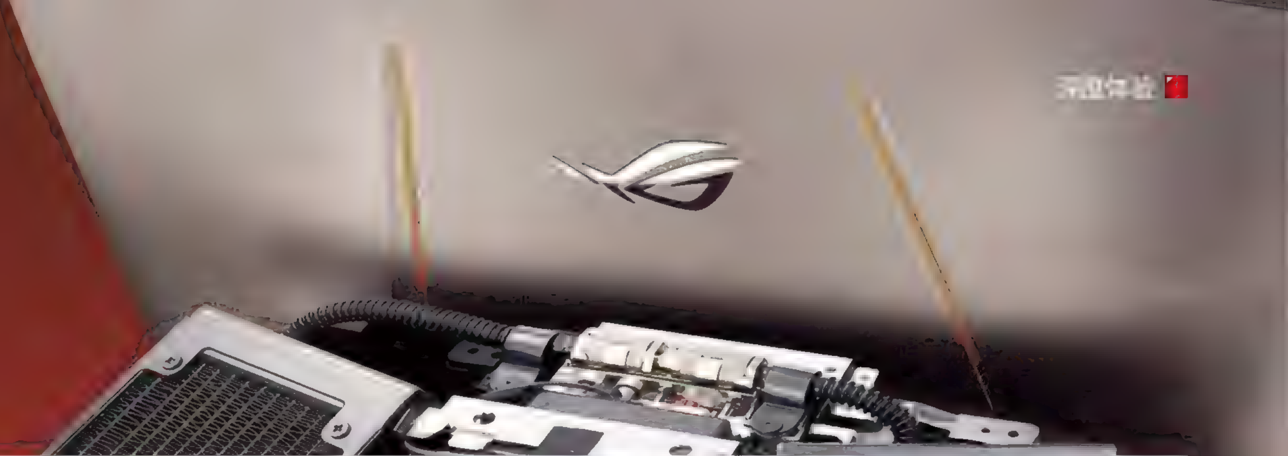
■ 两套散热系统的连接模式



■ 笔记本电脑的水冷对接口



■ 水冷底座的水冷对接口



功能足够强大

作为17.3英寸旗舰机皇，GX700VO在功能扩展方面肯定不会让人失望。在机身左侧，GX700VO提供了多功能读卡器插槽、音频接口和两个USB 3.0标准接口，在右侧提供了一个可关机充电的USB 3.0标准接口、一个标准HDMI接口、一个mini DisplayPort接口、一个Thunderbolt接口、一个USB 3.1 Type-C接口以及一个弹片式的RJ-45网络接口。其中，USB 3.1 Type-C接口可以实现高速数据传输，并且支持正反插；Thunderbolt 3接口除了支持高速数据传输外，还可以实现视频输出，可以与mini DisplayPort接口、HDMI接口一起组成三屏输出系统。



机身两侧的接口布局，注意靠后位置的扬声器孔。

极致性能体验

尽管外观霸气十足，水冷散热也显得极有噱头，但是对于游戏发烧友来说性能才是最重要的方面。作为机皇的GX700VO，在性能方面自然不会让所有人失望。CPU方面，最顶级的4核8线程第六代酷睿处理器Core i7 6820HK的基础性能就已经相当抢眼，而带了K字后缀的它还没有锁倍频，因此可以在睿频至3.6GHz后继续超频使用。当GX700VO使用外挂水冷散热的时候，Core i7 6820HK就可以直接以4GHz的频率进行工作。同时，GX700VO的内存也始终工作在超频模式下，标准的DDR4-2133内存实际工作频率高达2400MHz，为CPU的数据处理提供了强有力的支撑。当然，最重要的还要数GX700VO采用的GeForce GTX 980显卡。



Core i7-6820HK处理器



GeForce GTX 980显卡

此前，游戏笔记本电脑的最强显卡一直都是面向移动平台的GeForce GTX 980M，但是Maxwell架构在性能功耗比方面的优势使得将原本面向台式机的GeForce GTX 980移植到笔记本电脑中成为可能，而GX700VO就是这种尝试的最佳代表。用在GX700VO上的GeForce GTX 980显卡核心架构和规格没有变化，依然采用Maxwell架构的GM204核心，但是CUDA核心从GeForce GTX 980M的1536个提升到了2048个。当然，为了控制功耗，GX700VO使用的GeForce GTX 980显卡核心频率默认被设定为540MHz，比台式机上使用的频率低了一半左右。不过即便如此，GX700VO在各方面的性能测试中依然独领风骚。我们分



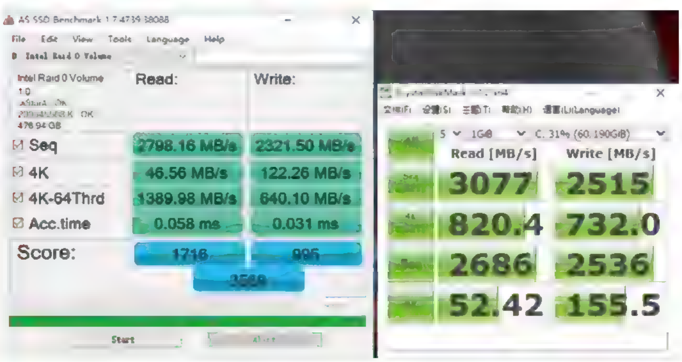
new 3DMark不同模式成绩对比(GFX72(左)、GX700VO风冷(中)、GX700VO水冷(右))



ROG GX700VO内存测试表现



启动自带的Gaming Center软件，我们可以查看CPU和GPU的频率和温度，也可以控制系统风扇和底座风扇的转速。



ROG GX700VO硬盘测试表现


PCMark 8 Home模式成绩对比(GFX72(上)、GX700VO风冷(中)、GX700VO水冷(下))

别测试了采用Core i7-6700HQ和GeForce GTX 980M显卡的ROG GFX72游戏本、ROG GX700VO风冷散热模式和ROG GX700VO水冷散热模式在各个测试软件中的得分，在各个项目中GX700VO都显示出了令人信服的实力。

除了常规的基准软件测试，我们还通过《怪物猎人》、《地铁：最后的曙光(Metro:Last Light)》等游戏实际体验了ROG GX700VO在不同散热模式下的实际游戏表现。从测试来看，采用水冷散热模式时ROG GX700VO的游戏性能大约较风冷模式提高35%。对于绝大多数游戏来说，使用ROG GX700VO水冷散热模式就意味着在1080p分辨率、最高画质、全屏抗锯齿模式下的流畅运行。

ROG玩家国度GX700VO称得上是游戏笔记本电脑自我超越的最典型代表，当有玩家抱怨游戏本的性能始终比不过台式机的时候，水冷散热的GX700VO通过超频以及台式机级别的显卡给玩家带来了一种极致的选择。最重要的是，GX700VO采用的是外挂水冷散热的工作模式，当不连接水冷散热底座的时候，它依然是一台全功能、易携带的游戏本。一款产品、两种形态，这就和商用本搭配扩展坞的模式一样，可以为用户提供了更好、更强大的体验。



踏足新领域

聆听HIFIMAN第一款桌面音响

作为长期耕耘在Hi-Fi领域的知名品牌HIFIMAN，旗下产品涵盖Hi-Fi耳机、便携式音乐播放器、耳放……唯独欠缺音响产品。不过，随着去年冬季发布会上X100的发布，这款定位于微型桌面发烧音响的产品终于弥补了HIFIMAN在这一领域的缺失。HIFIMAN在新产品线上的首秀，想必你也和我一样期待。

文/图　张臻

如果你是第一次看到HIFIMAN X100，应该会跟我一样惊讶于它的设计。和很多人印象中桌面发烧音箱不同的是，X100没有采用2.0架构以及方方正正的木质箱体设计，而是一个有着特别造型的“2.1音箱”。之所以加上引号，是因为X100并非传统意义上的2.1有源多媒体音箱，它实际上是一套音响系统——由两个小音箱、一个专用功放和一个低音炮组成。这其中前两者形成了我们熟悉的“2.0无源音箱+功放”的组合，后者则是一个独立的有源低音炮，它们并没有直接连接在一起。当从手机、播放器等前端输入X100时，也是使用它附带的一转二音频线，一根接功放，一根直接接低音炮。

一开始就啰啰嗦嗦地说了半天X100的组成，是因为它并非桌面发烧音箱产品上常见的形态，有必要先给大家捋捋。回到它的设计上，刚接触X100，它就给我留下的印象有两处，一是够小，二是质感很好。两个小音箱也就巴掌大，造型很特别，放在笔记本电脑两侧视觉效果会很搭。功放同样很小，跟很多尺寸小巧的耳放差不多。唯一大点的就是方方正正的低音炮，不过在使用中多半是把它放在桌子下，倒不会影响桌面的空间。小归小，X100的质感却很出色。小音箱采用了铝合金腔体，表面采用哑光处理工艺，不光有着细腻的



要把这套音响系统连接在一起，附件中少不了多种线材。两个橡胶脚垫很厚实，顶部边缘形成一个框架，两个小音箱放在上面相当稳固。



功放背部有连接两个小音箱的接线夹和电源开关，不知道是不是体积所限，LINE-IN接口被单独设置在了功放的侧面，多少会在连线后影响一下视觉观感。



低音炮的音量旋钮和电源开关都位于背部，如果是将低音炮放置于桌面下，那么调节起来会有些麻烦。

小音箱的顶部覆盖有细密的防尘罩，里面是1.5英寸全频扬声器，采用钕铁硼磁体，负责中高频段。

功放的开关拨杆和音量旋钮都设计在朝向使用者的方向，操作顺手。



■ 功放顶部的金属支架可以用来放置各种前端输入设备，包括手机、便携式音乐播放器，细节设计到位。

■ 小音箱的底部采用镂空抬高的设计，可以看到里面的2英寸被动扬声器。

产品资料

功放输出

每声道功率

1.5W(8欧姆负载)

频响范围

20Hz~20kHz

低音炮

电源

AC 220V 50Hz 20W

中心频率

60Hz

音乐输出功率

8W

信噪比

90dB

配件

音箱×2、脚垫×2、电源变压器×1、3.5mm公头一对一输入音频线×1、低音炮信号线×1、一转二音频线×1、说明书×1、保修卡×1

功放外观尺寸

110mm×102mm×70mm

功放重量

0.3kg

音箱外观尺寸

94mm×92mm×100mm

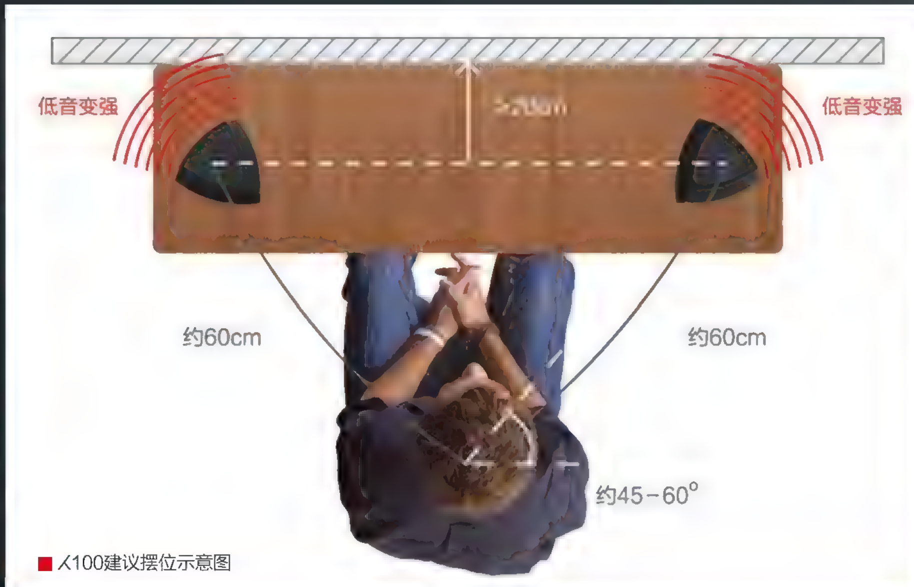
音箱重量

0.4kg/只 (共2只)

参考价格

2999元

触感，拿在手里也感觉分量很足，完全不会有大多数微型音箱的那种廉价塑料感。搭配上厚实的橡胶脚垫，即便是在音量较大的情况下也能避免箱体的谐振。相比音箱的金属腔体，低音炮则回归传统的木质箱体，表面同样是哑光处理，方正的造型整体感很强。单元朝下，所以底部还加上了一个厚实的底座，加上四角的金属支架，更增加了其整体的稳固性。和小音箱、低音炮的哑光表面不同，功放顶部采用了类似钢琴烤漆质感的处理工艺，上面的亮银色金属支架及前面的小挡板可不是为了好看，它可以用来放置手机、便携音乐播放器等设备，方便当它们作为前端输入时使用，细节考虑周到。我用正在使用的5.5英寸vivo X5Max手机和HIFIMAN自家的HM802s播放器试了一下，它们都能很稳固地放置在功放上面。再来看看X100的单元配置。小音箱采用的是1.5英寸全频单元加2英寸被动低音单元的组合，前者朝上、后者朝下，单个音箱的功率为1.5W。由于箱体顶部本身是一个斜面，加上脚垫的关系，能保证它对居于两个音箱中央位置听众的指向性。低音炮的4英寸单元朝向底部，8W的输出功率。



■ X100建议摆位示意图

Tips: HIFIMAN X100摆位建议

1.将音箱靠近墙面摆放，可增强低音。如需削弱低音，可远离墙面。
2.将音箱置于稳固的木质桌面，石材、金属、玻璃等硬质桌面可能有损音质。
3.尽量不要讲音量调过1点钟位置，过大声压引发的音箱弹跳是音质杀手。
4.EVA泡沫等材质的防震垫可增强音箱稳定性。
5.使用配件中的一转二音频线连接低音炮，可提升氛围感。

近两年蓝牙、无线音箱成为厂商推广的主力，大多数一体式的箱体设计加上内置电池，我已经习惯了不用连线，直接通过手机无线连接音箱的使用方式。所以在将X100这样一套桌面音响组合起来时我觉得是比较麻烦的，又特别是它连线步骤较多。另外需要注意的是，功放除了背部有接线的部分，侧面也有连线，在理线的时候得好好规划一下，不然会有些凌乱。

从X100的设计来看，其对于手机等移动设备是很友好的，这意味着其设计初衷也是考虑到如今许多用户都习惯于用手机、平板等设备来听音乐，对前端并不挑剔。所以在试听环节中我采用vivo X5Max手机和HIFIMAN HM802s播放器作为输入源。为了更好地感受小音箱的素质，我一开始没有打开低音炮，而是单独聆听小音箱搭配功放的效果。对于经常接触HIFIMAN耳机的人，X100的两个小音箱给我一种熟悉的感觉，中频部分一如既往走得是偏暖厚声底的风格，人声饱满耐听，感染力不错。同时能明显感觉到一定的结像感，使得听感更立体且富于层次。高音部分干净明亮，没有过分强调解析力但仍能感受到声音中的细节，能很好地诠释各种弦乐。而在极高频的延展上也表现得比较到位，没有因为其采用了铝合金材质有任何干瘪、尖锐的“金属声”。低频部分的弹性好，不显拖沓，也能下潜到一定位置，但受制于其箱体的大小及单元配置，量感和力度还是欠缺了一些，所以这个时候就得请出低音炮了。开启低音炮之后，前面不足的部分得到了极大程度地弥补，对瞬态时的响应也提升了一块，低频更紧凑有力。同时在整体声音的气势营造上也上了一个台阶。而且由于低音炮可以独立调节音量大小，所以听众既可以在聆听人声发烧音乐或器乐独奏时调低它，也可以在欣赏演唱会、摇滚乐时调高它以获得更爆棚的听感。只是由于调节旋钮在背后，如果是将低音炮放在桌面下的话，频繁调节会显得比较麻烦，HIFIMAN是不是可以考虑在以后的产品中加入遥控器？至于搭配不同前端时的差异，HM802s下X100在声音细节以及氛围感的营造上更有优势，但是如果用户平时更多喜欢听在线音乐，那么用手机来搭配也没有问题。

试听小结

作为踏足新领域的第一款作品，HIFIMAN将它在耳机、播放器等领域累计的经验很好地应用到了X100上，这使得X100拥有了不错的声音水准。它很适合放在书房、卧室中，营造出一个可随时聆听高素质音乐的环境。不论是搭配手机、笔记本电脑，还是随身播放器甚至更专业的前端设备，X100对前端的广泛适应性能满足不同层次用户的需求，又特别推荐给那些屋内空间有限，想要更轻松体验Hi-Fi音响魅力的用户。



Maxwell压轴戏

华硕水冷定制版STRIX GTX 980Ti显卡上水实战

基于帕斯卡架构的新显卡铺货在即，还评测基于Maxwell核心的产品有意义吗？如果你要论产品性能，或者GPU能耗比，我们相信全新设计的帕斯卡架构将拥有无可匹敌的先天优势。但对于顶级玩家来说，衡量一款显卡优秀与否的标准远不止性能、功耗这么简单。在相同的核心下，如能获得更高的性能、更高的品质，同时还要有出色的噪音、温度控制能力，以及让人流连忘返的颜值、可玩性等等，都是值得考虑的因素。这些绝非上市初期，只靠公版打天下的新产品能够具备的。这需要时间来沉淀，才能奉上集大成的设计。而我们今天要体验的，就是这样一款融合了品质、性能、外观、舒适度等各种要求为一体的终极产品，可以说它就是Maxwell时代集大成者，是GM200核心真正的压轴戏，为这一代产品的辉煌画上了一个完美的句号。

文/图 王锴

华硕STRIX旗下的GTX 980Ti型号其实还有进一步细分，一个是基础频率比较低，且没有多BIOS频率切换的STRIX-GTX980TI-DC3；另一个则是拥有较高默认频率，和多种频率模式的STRIX-GTX980TI-DC3OC。华硕水冷定制版STRIX GTX 980Ti(以下简称GTX 980Ti水冷版)，是基于STRIX-GTX980TI-DC3OC打造。它完美地继承了多BIOS频率设定，能在ASUS GPU Tweak II应用程序的配合下，完成静音、游戏和超频模式的自由切换。3个模式分别对应1000～1075MHz、1190～1291MHz和1216～1317MHz的核心基础、动态频率。显存频率则依旧保持7200MHz。当然，与风冷版不同的是，水冷版没有相应的风扇转速调整的必要，原风扇供电系统自然闲置出来为LED灯服务。值得注意的是，GTX 980Ti水冷版并非普通版本简单换壳，而是在原PCB基础上做了一些细节优化。比如MOS管和数字供电控制芯片等元器件更换为了最新型号。电感等器件排列做了优化，部分电感直接换为了高品质贴片型号，且采用并联排布。其实风冷版本的STRIX-GTX980TI-DC3OC用料已经非常出色，在我们的测试中稳定性，尤其是超频时的可靠性是很不错的。GTX 980Ti水冷版这样的改进应该是再次加强，配合水冷更好的散热性能，可以进一步挖掘显示核心的频率极限。毫无疑问，相对普通版，GTX 980Ti水冷版最大的变化就在散热器上。其实早在去年6月的ComputeX电脑展上，我们就已经见识过多个水冷配件厂针对华硕STRIX GTX 980Ti显卡设计的一体覆盖式水冷方案。只不过当时都还是初期型号，显卡和冷头都没有打造到位。现在我们收到的成品，搭载的是来自Bitspower的一体式覆盖冷头，微水道加两段式设计，满足GPU、显存和供电元器件的全方面散热需求。而且超长的内嵌灯条设计，更是为喜欢折腾灯光效果的玩家带来更多可玩性。



定制冷头面板是金属材质，采用便于拆卸的螺丝固定，喜欢“光污染”的玩家完全可以将其拆掉，不会影响冷头的正常运作，还能露出大面积的透光区域。

PCB背板使用了华硕独特的GPU加固技术，有利于提高GPU的平均抗压性，起到保护和延寿的作用。



加工精细的微水道GPU吸热结构，理论上热交换效果比平面高出数倍，但对循环水流的水压要求更高，需要阻抗能力较好的水泵做支撑。另外，需注意水流必须是左(靠I/O口)进右出才能达到最佳效果。

冷头巧妙地预留了LED灯带安放位，可利用PCB上保留的原风扇供电系统提供电能。

定制冷头底面能看出精加工水平，不仅要求接触面平整，而且对显存凸起、电感凸起、MOS管凸起等位置的铣加工要求不低。要满足热源的全覆盖，且不和PCB板上的其他器件冲突。

产品资料

CUDA处理器核心

2816

基础~提升频率

1216MHz~1317MHz

显存频率

7200MHz

显存规格

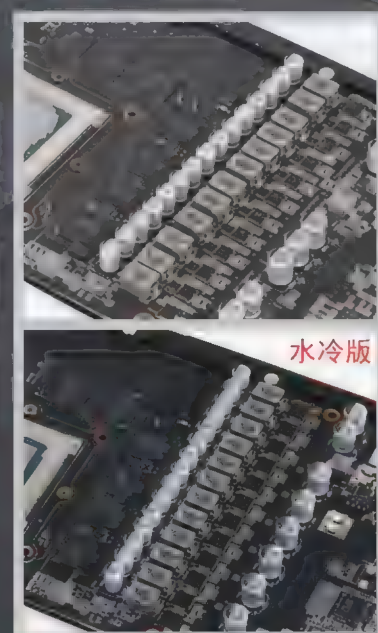
6GB/384bit/GDDR5

接口

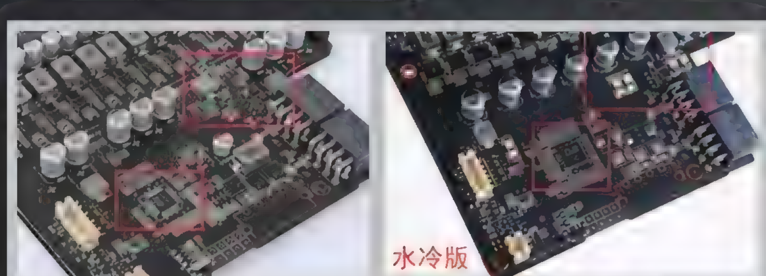
DisplayPort×3+HDMI+DVI×2

价格

6999元



和风冷版一样，水冷版依旧基于第三代S.A.P超合金供电设计，核心等效12相供电，是公版设计的2倍。不同的是，水冷版的MOS管料件、电容、电感排布上有些许优化和微调。



值得一提的是供电模块的数字控制芯片有所升级，控制能力更强、更精细。连带的外围设备也有些变化，一些传统电感位置，使用了高品质的贴片电感并联，以优化整体供电效果。

任何DIY水冷系统在性能、静音以及外观上，都是很难完全复制的。这是水冷的魅力，却也给我们带来了一个难题。如何搭建一个合适的测试平台，对大多数玩家具有参考意义？坦白说，我们觉得没有最佳答案，我们的方案仅供参考。我们临时准备的水冷系统并没有包含CPU、内存或者主板芯片的散热，只是针对华硕GTX 980Ti水冷版搭建了一个可以工作的简单循环。这个循环内，360mm超厚铜排只负责显卡散热，已经超过主流玩家通常用一个360mm厚排来兼顾所有热源的配置。当然，对比发烧友的360mm×3或者480mm冷排阵列等配置，还是远远不足。易于扩展，且可以根据自己需要任意扩展，这原本就是DIY水冷的一大优势。想要获得更加静音或更加低温的系统，玩家完全可以设计更优秀的方案。实际上，就在我们这个相对简陋的配置下，这块显卡的表现就已经非常抢眼。



临时搭建的水冷系统，只包含水泵-显卡-冷排-水箱-水泵的简单[illegible] DDC 10W一半左右，冷排则是“水手”中口碑不错的科瑞沃的[illegible] 1225风扇。

斩落GTX TITAN X毫无悬念！

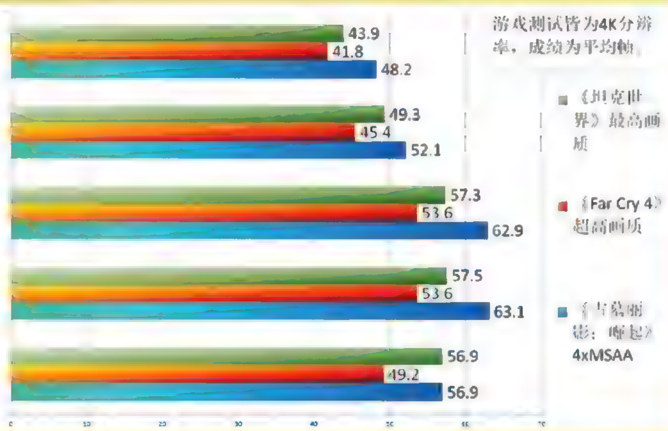
首先是性能，此前我们测试风冷版STRIX-GTX980TI-DC3OC时，其核心高频率就让我们印象颇深。相比顶级的GTX TITAN X，它的流处理器减少了不到10%，但是频率却大幅提升了约20%。所以在最终的游戏测试中，它展现出了超越GTX TITAN X的性能，成为性能的无冕之王。鉴于水冷版在硬件规格上和风冷版一致，所以我们对它能在性能上超越GTX TITAN X毫不意外。无论是3DMark理论测试软件，还是实际游戏，GTX 980Ti水冷版都能获得超过GTX TITAN X 10%左右的优势。相比GTX 980Ti公版，更是在游戏平均帧数上有约20%的大幅提升。不过因为核心、硬件设计和BIOS设定等基本一致，所以华硕STRIX GTX 980Ti水冷版和风冷版的性能表现基本一致。

看点是温度和超频

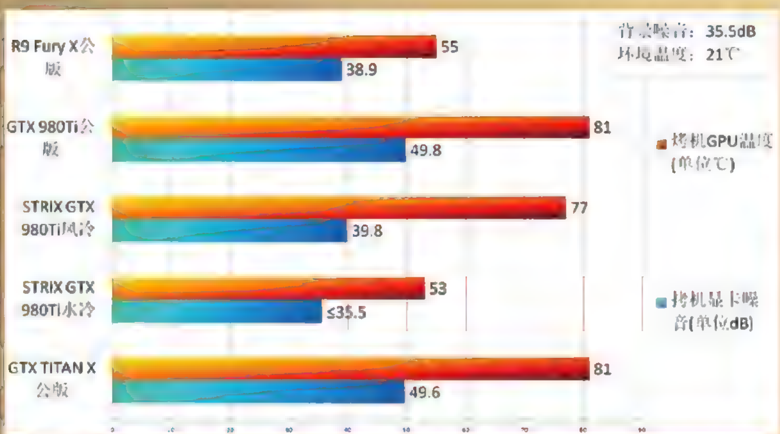
实际上“上水”的目的本来就不是为了在默认状态下比性能，而是要获得同条件下更好的散热性能。一方面可以降低噪音提升使用体验；另一方面则给超频打好基础，不让超频的瓶颈出现在核心散热上。就这点来看，华硕GTX 980Ti水冷版显然是精益求精的代表。原本风冷版的STRIX GTX 980Ti在设计时就已经很注意散热系统在性能和噪音上的均衡，其新一代三风扇散热系统的表现可圈可点，在核心满载温度比公版低4℃的情况下，获得了噪音相比公版产品低10dB的巨大优势。水冷版则再接再厉，在我们的系统下，获得了满载核心温度仅53℃的超优秀表现。而且此时3个温控风扇的转速都相当低，处于低负载的1100rpm左右，实测噪音还不到背景噪音的35.5dB。按照以往我们衡量散热器时，同核心满载温度低3℃为一个档次来评价，华硕GTX 980Ti水冷版相比自己的风冷版在散热性能上提升了8个档次。这还不算夸张，因为它相比公版提升了约10个档次。要知道，核心发热量可是和核心频率成正比，频率低了20%的公版GTX 980Ti在发热量上绝对远低于华硕的GTX 980Ti水冷版。这样算来，其散热性能的提升恐怕远不只10个档次，更别说还有噪音控制能力上的巨大优势。可以说，DIY水冷，依旧是顶级发烧玩家在追求顶级硬件时的最佳散热方案。不像极限超频那么短暂，也不会如风冷那么孱弱。值得注意的是，相比原本就采用了一体式水冷散热系统的R9 Fury X，华硕GTX 980Ti的核心满载温度和噪音虽然都更低一些，但是领先幅度并不大，至少没有体现出360规格冷排相比120规格(R9 Fury X默认匹配120冷排)应有的优势。我们觉得很可能跟水泵性能有关，如我们前文所说，华硕这款GTX 980Ti水冷定制版的冷头采用了极其密集的微水道散热设计。这样的结构在水泵阻抗能力较强时，能依靠高水压带来的流动优势，获得更好的热交换性能。但我们搭配的水泵并不是玩家所熟悉的阻抗性能优秀的DDC



■ 华硕GTX 980Ti水冷版及对比显卡理论性能测试成绩对比一览



■ 华硕GTX 980Ti水冷版及对比显卡游戏性能测试成绩对比一览



■ 华硕GTX 980Ti水冷版及对比显卡温度测试成绩对比一览

测试平台主要配件一览

处理器	酷睿i7 6700K
主板	技嘉GA-Z170X-UD3
内存	海盗船DDR4 2866 4GB×2
硬盘	海盗船Neutron GTX 240GB SSD +希捷桌面4TB HDD
电源	Tt ToughPower XT 1275W

系列，而是一款国产泵，其阻抗能力有限，很可能导致微水道两端水压不够，达不到设计的散热效果。好在DIY式的水冷足够灵活，针对这个问题，玩家可以进一步改进水泵，甚至再增加冷排等。以达到让显卡满载温度更低，风扇更静音的目的。

最后说说超频，在华硕STRIX GTX 980Ti风冷版上，由于默认频率已经很高，再加上风冷散热的限制，导致玩家很难进一步提高核心频率，强行提高频率则会有缩减显卡寿命的风险。而水冷散热的优势在此表现得相当明显，我们能通过GPU Tweak II软件，能轻松将GTX 980Ti水冷版的核心频率再提高10%左右到1325~1426MHz的高度，显存频率提高到7500MHz。此时能顺利通过3DMark测试，再次获得约10%的分数增加。更重要的是，水冷对这种幅度超频带来的发热量增加并不敏感，核心温度和噪音在GPU满载时基本没有变化。当然，每颗GPU可能会有个体差异，我们的超频并不代表极限，只要不增加核心电压，相信水冷带来的散热优势能让华硕GTX 980Ti水冷版长期稳定运行在风冷状态难以想象的高频率上，这有待玩家自己尝试。

MC点评：

在本期截稿时，NVIDIA还没有正式发布帕斯卡架构，初期上市的显卡具体型号和规格并不清楚。但是根据之前Maxwell的发布节奏来推测，初期上市的GTX 1080(推测的名称)可能会和之前的GTX 680定位类似，是一款极有可能被命名为GP104的帕斯卡架构甜点核心。这颗核心在能耗比上超越GM200应该没有悬念，但是在绝对性能上超越GM200可能并不轻松。在面对默认频率已经如此之高，且超频空间还很宽裕的华硕GTX 980Ti水冷版时究竟孰优孰劣更是两说。再加上做工、用料和外观等一系列因素，我们很难给发烧玩家一个“买新不买旧”的常规指导。可以说，华硕STRIX GTX 980Ti水冷定制版不仅完成了为Maxwell架构画上完美句号的任务，还有可能是在帕斯卡架构初期，新产品难以逾越的一道坎，值得准备“上水”的顶级发烧玩家们关注。

触动商用之道

惠普EliteOne 800 G2

对于企业而言，所使用的设备直接影响到工作的效率和企业的形象。外观时尚、轻薄且节省空间是一体机（台式一体电脑的简称）吸引大家的主要因素，不少用户因此选用一体机来扮靓自己的桌面；而对于商用一体机而言，除了屏幕大之外，设备本身的特殊性还体现在哪里？专注商用PC市场、推出过许多经典商用一体机产品的惠普无疑很有发言权。最新，惠普旗下商用一体机新品EliteOne 800 G2来到了MC评测室。

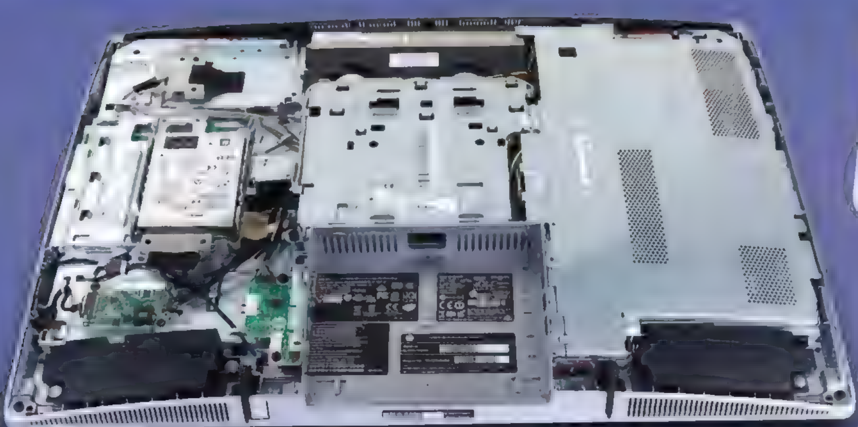
文/图 刘亿冰



专供OEM渠道的AMD R9 A360显卡具备512个流处理器，从规格上看与桌面的HD7750显卡类似，但在显存容量上增加到2GB，整体来看应付大多数办公、图像处理软件不成问题。



完备的机身接口一览



这款一体机配备了无需工具的后检修盖板，使得扩展、维修和升级更加方便快捷；内部配备了厚实的合金架构，保障了机身强度和内部元件的安全。





■ 刮蹭式指纹识别器与系统登录界面一览



惠普EliteOne 800

操作系统

Windows 7专业版 64位（通过从 Windows 10 专业版降级权利获取）

显示屏

23英寸10点触控IPS（1920×1080）

处理器

Intel Core i5 6500四核（3.2GHz~3.6GHz）

主板芯片组

英特尔 Q170

内存

4GB DDR4 2133

硬盘

500GB SATA HDD（7200 rpm）

显卡

AMD Radeon R9 A360（2GB GDDR5）

网卡

Broadcom BCM943228Z 802.11n 无线网卡（带蓝牙功能）+英特尔 I219LM千兆有线网卡

光驱

插入式SuperMulti DVD刻录机

尺寸

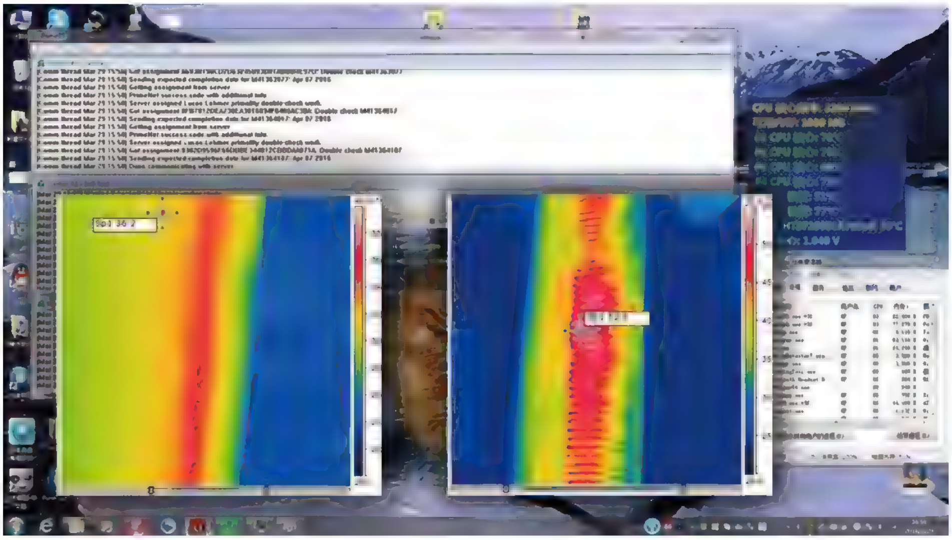
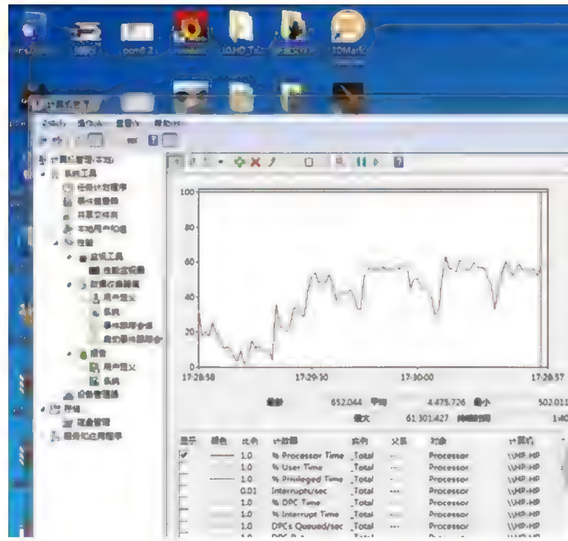
567.2mm×392.7mm×59mm

重量

6.84kg（基本配置）

参考售价

10299元

稳定性测试一览

机型解析

在外型上，这款一体机颇具商用气质，正面灰黑搭配的颜色显得端庄而大气。与上一代EliteOne系列一体机相比，EliteOne 800 G2的外观经过重新设计，在商务感之余平添了几分时尚感，其轻薄化设计和紧凑的底座可使用者的办公桌显得十分简洁，更可通过选配的VESA支架安装在墙壁上，在获得最广视野的同时完全释放桌面空间。屏幕大小为23英寸，支持1920×1080分辨率，显示画面锐利，画色饱满。这块IPS屏幕还支持10点触控，触控表现出色，定位精准，反应灵敏。配合桌面右键调用的HP My Display软件可以调节亮度、对比度、色彩模式等常见的显示器选项。调机方面，维护不便，这款一体机配备了免除工具的后盖板，使得扩展、维修和升级更加方便快捷。但由于正面没有指引标识，因此位于屏幕正前方的使用者必须探过头去屏幕左边寻找一番才能找到开机按钮，这需要一个习惯过程。

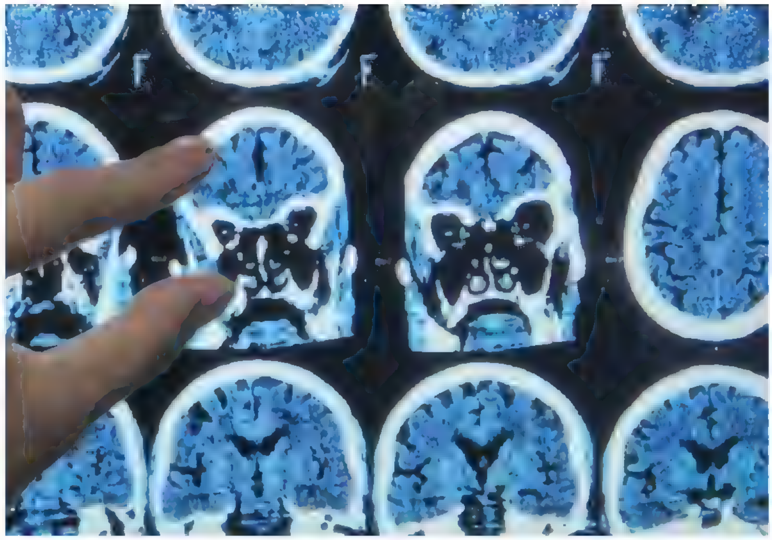
屏幕顶部中间有一颗200万像素（1080p）摄像头，配备了手动物理遮罩，用户可以随时遮住摄像头以防隐私泄露（[illegible]），麦克风在摄像头左侧，在HP Noise Reduction Software降噪软件帮助下，有助于带来更好的语音通话效果。正面品牌标识下方有立体声扬声器，功率为2.2W，搭配BANG&OLUFSEN认证音响效果；实际感受上个人觉得重低音量感较弱，但播放影音时立体效果很强，音质也足以应对一般视频、电话会议需求。机身左侧有SD卡插槽和音频输入、输出接口，还有2个USB 3.0高速接口及1个USB 3.1 Type-C。如有更多的扩展需求，需要打开机身背面下方用螺丝锁着的小盖板，那边包含有线网络接口、HDMI、COM接口、额外的4个USB3.0接口及2个PS/2键鼠接口——[illegible]。这处设计有利于机身线材整理及机身后部的美观，但在可用性上还值得商榷。与开机按钮一样，[illegible]由于正面没有相应的标识，因此坐在屏幕正前方的使用者要探过头去寻找一番才能找到它，这同样需要一个习惯过程。[illegible]EliteOne 800 G2默认并未包含配备的键鼠套装，用户如有需要需自行选配。

如果说搭载的第六代英特尔酷睿处理器以及AMD Radeon R9 A380 独立显

表格:	
PCMark 8 Creative得分	4354
3DMark 11 Performance得分	3848
3DMark Sky Diver/Fire Strike得分	7867/2276
3DMark Sky Diver/Fire Strike物理性能测试得分	7346/7344
CINEBENCH R11.5处理器渲染性能	6.36pts
CINEBENCH R15处理器多线程/单线程渲染性能	548cb/140cb
7-Zip基准测试	14162MIPS
《英雄联盟》1920×1080最高画质	76fps
《怪物猎人Online》Benchmark 1920×1080高画质	32fps



采用硬解码播放码率高达60Mbps的4K视频时，CPU占用率稳定在50%左右，播放效果流畅。



对于行业用户——例如医生而言，多点触控屏可以方便他们在屏幕上快速放大、缩小X光片，方便工作。

卡带来了较好的性能保障，那么EliteOne 800 G2使用的英特尔vPro博锐技术以及HP Common Core BIOS则带来了便捷的可管理性，管理员可借此轻松实现对整个HP设备的管理——例如禁用外接端口、某些设备等。我们收到的EliteOne 800 G2预装的是Windows 7专业版 64位操作系统，值得一提的是该系统是厂家通过从Windows 10 专业版降级权利获取。为什么还要用Windows 7而不是最新的操作系统？因为目前大部分行业软件(如医疗、制造业、OA、CRM等)在兼容性上依然对Windows 7最为良好，企业、商业用户更新一套软件的速度通常大大慢于操作系统更迭速度——因此微软顺应OEM厂商及广大行业用户的请求，将Skylake平台的Windows 7系统官方支持延长至2020年。借助带有Sure Start的可自定义BIOS级别密码的HP BIOSphere，有助于保护您的PC。通过使用集成指纹读取器和HP Client Security的集成密码管理功能，能够节省时间并帮助用户记住各种繁琐复杂的密码。同时不要忘了，这是一款历经 120000个小时稳定性检测、并且通过了 MIL-STD 810G9（美国军工标准）测试的PC。

实际体验与测试

为考察EliteOne 800 G2在极端负载下的稳定性，我们同时运行Prime95（In-place large FFTs）及Furmark拷机软件。20分钟后，屏幕最高温度为36.2℃且热点位于左右两侧，对触控操作影响不大。出风口位于机身正上方，实测在满载情况下（时间为凌晨，极少环境噪音）噪音细不可闻，而整机外表最高温位于出风口，温度为52℃。在PCMark测试中，这款机型的各项Videochat（视频聊天）帧数都在30fps以上，完全可以满足高清视频会议的需求。办公之余，在当前SOHO化办公浪潮下，PC若能“工作娱乐两相宜”未尝不是一件好事；为此我们特意进行了游戏和4K视频播放测试，其主流娱乐效果令人满意。

现代的商业环境灵活多变，这就对商用PC的适用性提出了比较强的要求——要安全可靠、要稳定，甚至能进行一些娱乐活动。EliteOne 800 G2商用一体机作为通过MIL-STD 810G9标准的产品，可靠、高效、耐用是它的追求。此外，该款一体机具备Sure Start技术，可自动检测BIOS损坏或攻击，仅需25秒就可自动恢复；再加上指纹识别这一利器，构建起了机器、数据安全的基本框架。从PCMark及其它测试程序的得分来看，Skylake平台加独立显卡的配置不仅为这款一体机带来的流畅的商务体验，而且在游戏、影音娱乐方面也能满足主流需求——是的，商用一体机偶尔也可以用来打游戏，但请小心，老板可能正站在你身后……

如果说普通PC可以满足90%用户的需求，那么商用一体机可以说是为另外10%的行业用户而生；这部分用户需要的不仅是单纯的性能，还对品牌形象、售后服务（EliteOne 800 G2在3年质保之外可选更为体贴的7x24小时响应、上门服务等细众多细项）、安全性等方面提出了更高的要求，而这些要求或许也正是惠普EliteOne 800 G2的追求。除了我本次体验的这款型号之外，用户还可以根据自身需求选配不同版本的出场预装Windows系统、性能更强劲的SSD、其它型号的独立显卡等，毕竟按需定制才能适应实际商用环境需求。

从红黑骑士到橙色传奇

MAXIMUS Ⅷ EXTREME/ASSEMBLY主板抢先体验

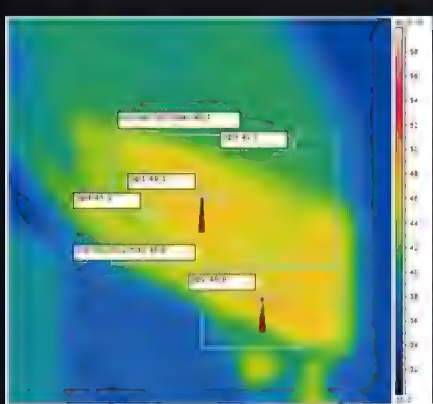
自去年下半年MAXIMUS Ⅷ EXTREME主板发布后，可能大家都以为ROG玩家国度的100系列主板产品已经悉数到位。特别是高端产品，毕竟按照惯例，既然EXTREME系列都已经发布，那么就没有太多好期待的了。但让人没有想到的是，在今年第一季度，华硕却为ROG玩家国度带来一个最新的型号，一个在外观、功能较顶级EXTREME主板都有全面升级，且还有两位“超级英雄”前来捧助的橙色传奇，它就是MAXIMUS Ⅷ EXTREME/ASSEMBLY。

文/图　马宇川

MAXIMUS Ⅷ EXTREME/ASSEMBLY主板最大的变化之一，配备了独立的SupremeFX Hi-Fi USB放大器，我们知道在SupremeFX 2015信仰音效系统中已经配备了耳放芯片，那么增加的这个独立放大模块能为我们带来怎样的感受呢?



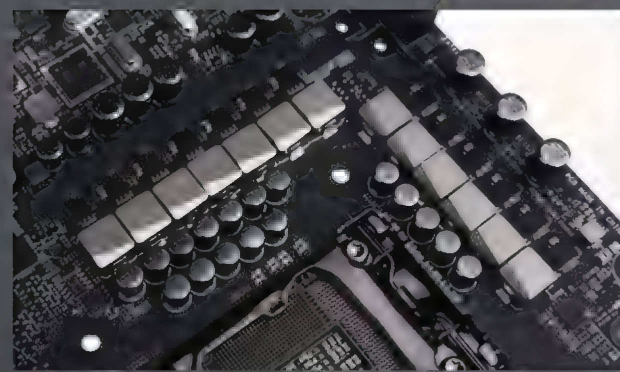
变化之二，附送了PCIe 2.0 x4万兆网卡，其理论最大传输带宽可以达到惊人10Gbps，那么在日常应用中，它是否能让我们的网络游戏玩得更流畅一些呢?



当前ROG玩家国度主板在CPU供电相数上都不会太多，如MAXIMUS Ⅷ HERO与GENE系列均只采用了10相供电设计，MAXIMUS Ⅷ EXTREME/ASSEMBLY的Extreme Engine Digi+供电系统也只增加了3相。但它们都有一个共同的“黑科技”——发热量低。在风冷散热环境，Core i7 6700K以4.2GHz的频率满载运行20分钟Prime95 In-place large FFTs烤机测试时，主板供电部分的发热量并不高，最高温度仅48.8℃，供电区域平均温度只有45℃左右。



主板配备的U.2 SSD接口，可以轻松连接各类高性能消费级与企业级SSD。

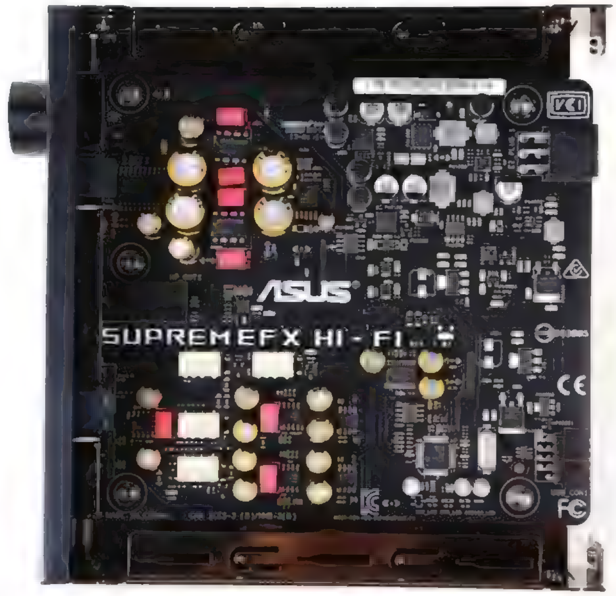


由粉末化超合金电感、日系10K黑金固态电容、OptiMOS MOSFET组成的13相供电系统。



由EMI屏蔽罩、ESS ES9023P DAC芯片、尼吉康音频电容、RC4580耳放、DE-POP防爆音电路等多种高品质元件构成的SupremeFX 2015信仰音效系统。





■ SupremeFX Hi-Fi放大器内部板载了ES9018K2M DAC、LM4562运放、TPA6120A2等众多专业芯片。

从这款主板的型号上可以看出，华硕并没有为ROG玩家国度增加一个新的系列，该产品还是隶属于EXTREME系列，但增加的后缀“ASSEMBLY”则意味着它有所不同。首先最大的改变是该主板采用了完全不同的设计风格，长时间以来ROG玩家国度主板一直采用经典的红黑配色，包括去年发布的MAXIMUS Ⅷ EXTREME主板也采用了这一配色方案。但在这款主板上，它却采用了橙黑配色的方案，在主板的散热模块、防尘装甲，以及包装盒上均使用了大量橙色元素来点缀，给人完全不同的视觉感受，显示出它与MAXIMUS Ⅷ EXTREME主板的不同。

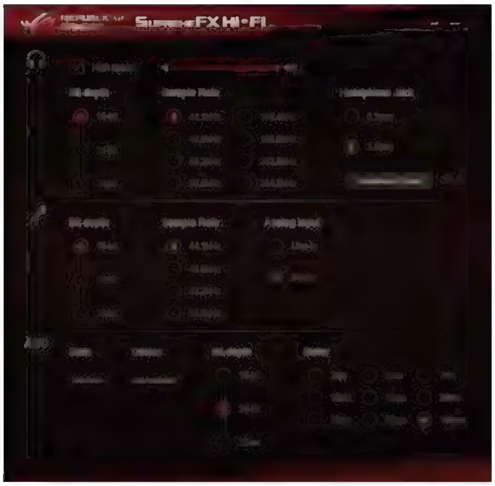
当然在内部结构上，由于这款主板其实就来自于MAXIMUS Ⅷ EXTREME，因此它的做工、用料则没有多大变化。首先它配备了13相供电系统，由可降低内部损耗、提升电流通过量的粉末化超合金电感，以及在105℃环境温度下具备10000小时工作寿命的日系10K黑金固态电容组成。同时它还采用了来自英飞凌的OptiMOS MOSFET。这款MOSFET具备内阻低、可承载电流大的特性（最大可达50A），为玩家进行大幅超频创造了条件。此外供电电路还配备了两颗PWM芯片，分别对CPU核心供电电路与CPU核芯显卡供电电路进行更为精准的电压调节，提升超频稳定性。

其次这款主板对最新存储技术提供了很好的支持，它配备了U.2 SSD接口，可直接连接INTEL 750、OCZ Z-Drive 6000等采用U.2板型的高端SSD，无需再从M.2接口转接。同时它还通过板载ASMedia与英特尔的USB 3.1主控，为用户提供了多达4个USB 3.1接口。而在影音方面，MAXIMUS Ⅷ EXTREME/ASSEMBLY采用了由EMI屏蔽罩、ESS ES9023P DAC芯片、尼吉康音频电容、RC4580耳放、DE-POP防爆音电路等多种高品质元件构成的SupremeFX 2015信仰音效系统。总体来说，这款来自MAXIMUS Ⅷ EXTREME主板的产品在做工、用料上已经非常豪华，但华硕却并不满足，在MAXIMUS Ⅷ EXTREME/ASSEMBLY上还为它请来了两位“超级英雄”。它们就是SupremeFX Hi-Fi USB放大器以及PCIe 2.0 x4万兆网卡，那么它们能给我们带来怎样的体验呢？

让娱乐更加震撼 SupremeFX Hi-Fi USB放大器

MAXIMUS Ⅷ EXTREME/ASSEMBLY主板的一大新特色是配备了名为SupremeFX Hi-Fi的USB前置放大器。其内部所有芯片全部板载在一个5.25英寸大小的外置扩展盒里，因此用户在使用前，需将SupremeFX Hi-Fi放大器装入到机箱上方的5.25英寸扩展位中。同时，由于SupremeFX Hi-Fi内置了众多芯片，所以它采用了独立供电与独立数据通信设计。要想让其正常工作，首先需要为它连接原本用于显卡的12V、6pin辅助供电，然后再通过主板内附送的USB数据线，将放大器与主板上的USB 2.0前置接口连接，从而让放大器不仅可以得到正常的供电，还能与电脑进行数据通信。

SupremeFX Hi-Fi放大器的内部就是一个精彩的“世界”，我们知道原本MAXIMUS Ⅷ EXTREME主板上就已经配备了不错的SupremeFX 2015音频系统，也内置有耳放芯片，因此SupremeFX Hi-Fi扩展盒存在的意义是——只能更强，特别是在对耳机的输出支持上。其内



■ 专业的SupremeFX Hi-Fi驱动面板，用户可以选择输出采样率，最大支持384KHz/32bit输出，同时我们还可以为这款放大器装载ASIO驱动，降低延迟，提升系统对音频信号的处理速度。





部的主角是目前在vivo、小米、魅族手机上广泛使用的ESS ES9018K2M DAC音频解码芯片，它拥有非常漂亮的规格。比如其信噪比达到127dB，THD+N即总谐波失真加噪音的数值仅-120dB，并支持最高384KHz/32bit采样率和DSD 128母带级的音源播放。而为了获得更好的播放效果，华硕还为其每个声道配备了一颗最大可驱动600Ω负载，仅有0.00003% THD+N的国家半导体公司LM4562高性能音频专用运放。同时，它还专门为耳机配备了一颗德州仪器的TPA6120A2耳放芯片，这也是一款广泛应用在各类高端音频产品上的元件，如华硕的XONAR ESSENCE STU声卡。该芯片具有高保真的特性，失真度仅为0.00014% THD+N，信噪比与动态范围达到120dB。而对耳机来说最为重要的是，TPA6120A2的驱动力很强大，最大输出电流达700mA，可以完美驱动32Ω~600Ω的耳机。此外这款放大器提供了3.5mm、6.3mm两种耳机接口，以便用户连接各类专业耳机。那么与主板上原本的SupremeFX 2015音频系统相比，SupremeFX Hi-Fi是否能带来不一样的听音感受呢？

我们特别将它与SupremeFX 2015系统进行了对比体验，在使用SupremeFX Hi-Fi前，我们首先需要为其安装独立驱动，并启动驱动控制面板，待驱动检测出所插入耳机的阻抗后才能正常使用。这是因为与SupremeFX 2015一样，SupremeFX Hi-Fi也拥有Sonic SenseAmp自适应放大技术，可检测设备的阻抗从而自动设置最适合设备的放大等级，以防放大等级过高出现爆音、失真以及损失用户听力的现象。

考虑到PC用户很少采用高阻抗的专业耳机与PC搭配，因此我们还是采用了在PC用户中更为常见、更易推动的低阻抗耳机进行体验。体验中，无论是SupremeFX Hi-Fi还是SupremeFX 2015音频系统，在耳机插入时都能很快地识别出耳机的阻抗：它们均测量出耳机的阻抗值为33Ω，与其规格值32Ω非常接近，同时给予等级完全相同的放大等级——在SupremeFX Hi-Fi中的放大等级为LOW(低)，在SupremeFX 2015中为“性能”，均为两款音频系统中的最低放大等级，这正是由于使用了低阻抗耳机的

ROG玩家国度MAXIMUS Ⅷ EXTREME/ASSEMBLY主板产品资料

接口
LGA1151

板型
E-ATX

内存插槽
DDR4×4（最高64GB DDR4 3866）

显卡插槽
PCIe 3.0 x16×1
PCIe 3.0 x8×1
PCIe 3.0 x4×1

扩展接口
PCIe 3.0 x4×1
PCIe 3.0 x1×2
SATA EXPRESS×2
SATA 6Gb/s×6
M.2 SOCKET 32Gb/s×1
U.2 32Gb/s×1

音频芯片
SupremeFX 2015 8声道音频系统
SupremeFX Hi-Fi USB放大器

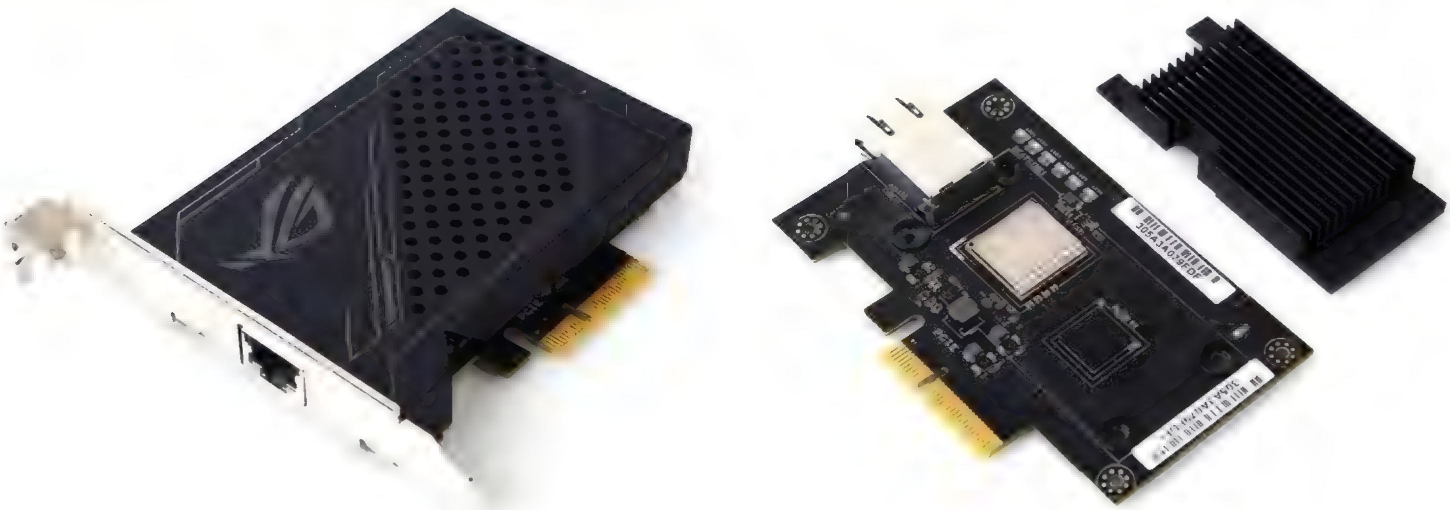
网络芯片
Intel I219-V千兆网卡
Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac(最大1300Mbps)+蓝牙4.0无线网络模块
PCIe 2.0 x4万兆网卡

背板接口
USB 3.0+LAN+PS/2+HDMI+DP+模拟7.1声道输出+光纤+USB 3.1 Type-A+USB 3.1 Type-C

价格
6699元

做工优秀，性能突出，配备独立的USB放大器、PCIe 2.0 x4万兆网卡。

省去了原有的OC PANEL Ⅱ超频控制中心



■ 这款万兆网卡的核心是采用了Aquantia AQ105，一款由19nm工艺打造的万兆PHY芯片，为了保证稳定运行，华硕还专门为它配备了散热片。

缘故。

我们采用了ROCK摇滚、Brit pop英式流行两种普通人较常碰到的音乐风格作品进行了体验，而结果让人吃惊——尽管只使用了一款低阻抗耳机，尽管放大等级完全相同，而且在音量均为55%的设置下，但最终效果却是完全不同的。

ROCK 《We'll Rock you》

首先我们选用了节奏劲爆，由英国FIVE乐队演唱的摇滚乐《We'll Rock you》（原唱为Queen乐队）。虽然相对于没有运放芯片的普通音频系统来说，SupremeFX 2015的效果已有很大改善，如音量更大、重低音效果更明显。但SupremeFX Hi-Fi则带来了更上一层楼的效果：首先歌曲开始的鼓点声可谓动力十足，甚至让人可以感觉到耳机两侧耳罩的震动，而这仅仅是在"低"放大等级、音量设置仅55%的前提下，再向上提升音量，听者的耳朵将难以承受。而在放大效果提升的同时，SupremeFX Hi-Fi也呈现出了极高的保真度。我们知道，当年这支乐队在翻唱这首名曲时，乐队成员都还是20岁出头的小伙子，虽缺少一点Queen的老成，但却因为年轻男孩的嗓音特色，让这首名曲有了新的风格，令它成为后期播放最多的版本。而SupremeFX Hi-Fi则很好地演绎出了翻唱版本清新、通透的特点——我们既能听到高亢、饱满的"We will Rock you"，也能享受到那干脆、清晰有力的RAP部分。总体来看，这首摇滚乐的磅礴气势得到了展现，仿佛将人带入了一场摇滚盛会。相反，SupremeFX 2015对人声的表现则要稍显沉闷一些，层次感、通透感也没有SupremeFX Hi-Fi那么明显，整体感觉较为平淡。

Brit pop 《She's in Fashion》

接下来我们则体验了偏重人声的音乐，由山羊皮SUEDE乐队主唱、在Brit pop中无法忽略的一首台柱式作品《She's in Fashion》。在这首歌曲的试听中，两个音频系统在音量、低音强度上我们难以察觉出明显差距，但对Brett Anderson这位妖娆的中性风格歌手的表现却略有不同——SupremeFX Hi-Fi再次体现出了它在人声表现上的优势，它能很好地演绎出这位歌手那既性感、颓废，同时又带有点飘逸空灵、非常独特的中性音色，其天鹅绒般丝滑、醇厚的嗓音让人品尝得意犹未尽，就像Brett Anderson在你耳边吟唱一般。而SupremeFX 2015在播放这首歌曲时，我们则感觉在试听过程中似乎不能很好地将伴奏音乐与Brett Anderson人声分离开来，其中的精华好像被其他声音掩盖、压制了一般，得不到充分、完全的展现，整体声音缺乏那股飘逸、妖娆的感觉。

综合以上体验，我们可以得出结论，凭借其优良的元器件配置，只要使用普通的低阻抗耳机，无论是偏重低音的摇滚、游戏影音，还是偏人声的音乐，相对主板板载音频系统，SupremeFX Hi-Fi就能带来获得明显改善的听音效果，可以给用户提供更好的娱乐体验。当然，如果你能找到拜亚动力DT990这样阻抗达600Ω的耳机，相信SupremeFX Hi-Fi内部的TPA6120A2耳放芯片还能带来更多的惊喜。

威力初显 PCIe 2.0 x4万兆网卡

MAXIMUS Ⅷ EXTREME/ASSEMBLY主板另一大非常夸张的设计



■ 在同一时间段内，板载千兆网卡在开启下载的恶劣网络环境下，《坦克世界》中的最高延迟达到113ms，卡顿稍明显。



■ PCIe 2.0 x4万兆网卡在相同环境下的最高延迟在80ms，也会出现卡顿，不过卡顿时间很短，不影响正常游戏。

则在于提供了基于PCIe 2.0 x4通道，采用独立插卡式设计的万兆网卡。该网卡由NBASE-T联盟的两位核心成员Aquantia与Tehuti Networks联合开发，最大传输速度可达到10Gbps，可向下兼容5Gbps、2.5Gbps、1Gbps网络。当然这么高的规格对大多数消费者来说暂时没有什么用，毕竟要想发挥出它的最大性能，我们需要为其准备万兆交换机或路由器，并采用CAT 6A、7类网络线。但单单一台万兆交换机就价值不菲，TP-LINK的四口万兆交换机售价就要超过8000元，一台万兆路由器的价格甚至达到两万元以上，因此这块万兆网卡最终在消费者手里，很可能将难以工作在理想的网络环境里，那么与其他板载网卡相比，在进行日常应用时，它是否能表现出特定的优势呢？

鉴于ROG玩家国度系列主板主要还是针对游戏玩家设计，因此我们对比了这款万兆网卡与主板板载的英特尔I219-V千兆网卡在运行网络游戏《坦克世界》时有何不同。为了能进行公平的对比，两款网卡的运行时间都在同一天的上午10点~11点，网络环境设置为常见的家庭4Mbps带宽。首先在单单仅运行《坦克世界》的普通环境下，它们没有明显区别，延迟均在10ms~30ms之间，能非常好地进行游戏。

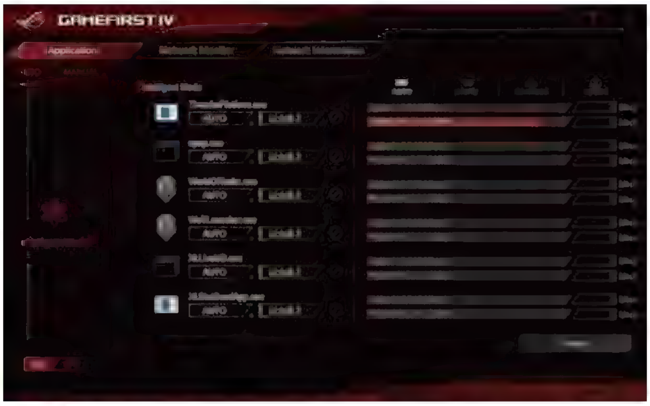
接下来我们还通过模拟恶劣的网络环境进行了体验——开启迅雷下载，由于其下载速度可以达到480KB/s~500KB/s，已经接近4Mbps带宽512KB/s的极限，因此两款网卡都会受到一定的影响。首先在万兆网卡这边，网络延迟会经常上升到50ms~60ms之间徘徊，偶尔会串至75ms以上。根据我们的记录，其延迟最高达到过80ms，因此有时会出现卡顿，但卡顿时间较短，不影响正常游戏。英特尔I219-V网卡这边同样当我们开启下载后，网络延迟也会明显增加，经常会在50ms以上，并出现比较明显的卡顿，对瞄准精准度会有所影响。原因在于我们发现其在下载时网络游戏的最高延迟会增加到100ms以上，游戏中记录的最高延迟达到113ms，自然会对游戏性带来一点影响。

因此在不依靠任何外部优化程序的情况下，这款万兆网卡在一边游戏一边下载时的恶劣网络环境下，基本仍能保持较好的游戏性，不会受到太大的影响。而且值得一提的是，华硕开发的GAMEFIREST Ⅳ网络优化软件也能同该网卡实现完美地无缝连接——开启GAMEFIREST Ⅳ后，它可以马上侦测出通过万兆网卡运行的各类程序，它们的流量，并开启网络优先级自动调整功能。因此当我们再次一边开启下载、一边运行《坦克世界》时，在GAMEFIREST Ⅳ的帮助下，游戏的延迟虽然也会上升(游戏中记录的最高延迟为68ms)，但没有出现过一次卡顿，游戏性与没有开启下载时完全没有任何区别。

总体来看在游戏类的普通应用中，这款PCIe万兆网卡已表现出了较常见主板板载网卡更高的素质，相信当用户搭建其自己的万兆网络环境后，它还能发挥出更大的威力。

支持DDR4 3600 轻松超频到4.7GHz

当然对于购买高端主板的玩家来说，最为重要的还是主板自身的性能表现，而从前面的介绍可以看到主板的本体与原来的MAXIMUS Ⅷ EXTREME主板是完全一致的，因此这也为它带来了不错的性能表现。首先在默认设置下，该主板对



■ PCIe 2.0 x4万兆网卡可搭配GAMEFIRST Ⅳ网络优化软件使用，软件将自动调整各程序的网络优先级，因此开启下载后网络游戏的运行流畅度不会受到任何影响，没有出现过一次卡顿。



■ 默认设置下，内存频率仅运行在DDR4 2400，内存性能非常一般。



■ MAXIMUS Ⅷ EXTREME/ASSEMBLY主板对高频内存有很好的支持能力，打开BIOS中的XMP功能即可一键超频到DDR4 3600，并带来相当可观的内存性能。

CPU的运行频率进行了优化——不论处理器是在运行多线程任务还是单线程任务时，其频率都保持在睿频的最大频率——4.2GHz，而不像普通主板在执行四线程及更多线程的任务时，频率会回落到4.0GHz，所以这也使得它在默认状态下的CPU性能上就获得了增益，相当于华硕帮助用户进行了CPU官方超频。同时这款主板对高频内存有很好的支持能力，其官方标称规格为最高支持DDR4 3866。而在实际体验中，我们的DDR4 3600内存也可在MAXIMUS Ⅷ EXTREME/ASSEMBLY上完全稳定地运行，其内存性能较频率仅仅运行在DDR4 2400的默认状态有了很大的提升。如AIDA64的内存写入带宽从35714MB/s大幅增加到53082MB/s，内存延迟则从54.2ns缩短到43ns——所以全程4.2GHz+DDR4 3600的配置使得Skylake处理器的性能可以得到充分的发挥。

不过这只是惊喜的开始，测试中MAXIMUS Ⅷ EXTREME/ASSEMBLY主板还可以在风冷超频状态下轻松地将Core i7 6700K超频到4.7GHz并稳定使用，不仅处理器性能可以得到明显的提升，在一些依赖处理器性能的游戏中，用户也能受益匪浅。比如超频后，《神偷4》在全高清分辨率、最高画质下的平均运行帧速从94.4fps提升到了100.1fps。有所遗憾的是，由于MAXIMUS Ⅷ EXTREME/ASSEMBLY主板中配备了5.25英寸的SupremeFX Hi-Fi USB放大器，因此它就没有再为用户配备在MAXIMUS Ⅷ EXTREME主板上曾出现过的OC PANEL Ⅱ超频控制中心，无法提供更加简单、高效的超频方式，所以对于追求极限超频的玩家来说，还是应该选择MAXIMUS Ⅷ EXTREME。

MAXIMUS Ⅷ EXTREME/ASSEMBLY主板性能测试
（搭配Core i7 6700K处理器+Radeon R9 Fury显卡）

	CPU@4.2GHz	CPU超频到4.7GHz
SiSoftware Sandra处理器算术性能	139.47GOPS	158.57GOPS
CINEBENCH R15处理器渲染性能	936cb	1033cb
Super Pi一百万位运算时间	8.725s	7.766s
PerformanceTest 8.0 CPU Mark	12036	13102
PerformanceTest 8.0 CPU单线程性能	2438	2720
3DMark Fire Strike，1920×1080	12822	13058
《神偷4》，1920×1080，最高画质	94.4fps	100.1fps
《坦克世界》，1920×1080，最高画质	109fps	110fps

全面向最高标准看齐的标杆

综合以上介绍、体验，可以看到MAXIMUS Ⅷ EXTREME/ASSEMBLY就是一款全面向最高标准看齐的标杆性产品，MAXIMUS Ⅷ EXTREME已经很不错了，但MAXIMUS Ⅷ EXTREME/ASSEMBLY却做到了极致——采用了当前100系列中规格最高的音频、网络解决方案。虽然要充分发挥出它们的最大性能、效果需要用户花重金投入配套设备，但可以看到即便使用相对普通的产品，在一般使用环境下，它也能带来较常见解决方案更好的体验。同时我们也会在搜集到高阻抗高端耳机与万兆网络交换机等相关测试设备后，对它进行更深入的测试，看看它的极限到底有多大。所以我们认为，MAXIMUS Ⅷ EXTREME/ASSEMBLY并不仅仅是一款空有高规格的高价产品，它能切实地让用户体验到真正的改变。它的存在就是致力于帮助你打造一台在性能、听觉、游戏流畅度上均能获得最佳体验的PC，这就是MAXIMUS Ⅷ EXTREME/ASSEMBLY最大的存在意义。

非对称美学

海盗船影武战士中塔机箱

文/图 王锴



THE SPECS

基本参数

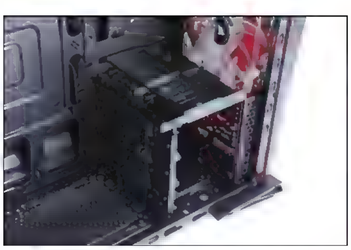
支持板型 ATX、M.cro-ATX、ITX
尺寸 518mm×474mm×220mm
光驱位 N/A
硬盘位 3.5英寸×3、2.5英寸×4
前置接口 USB 3.0×2、麦克风×1、耳机×1
前置散热 12cm×3（标配2枚12cm×2）
后置散热 12cm×1（标配）
顶部散热 12cm×3
底部散热 12cm×1
最大显卡安装长度 380mm(实测超410mm)
CPU散热器限高 156mm
水冷孔 2
扩展槽 7
重量 5.7kg

参考价格

499元

优缺点

优点
外观设计独特、多种配色可选
缺点
硬盘安装位较少



>> 除了侧壁上的2.5英寸挂载安装位，硬盘架整体采用免工具设计，装机、升级和维护都非常方便。

海盗船高端机箱的售价往往不菲，大多数玩家想要体验海盗船机箱的设计精髓，还是Carbide系列更实惠。比如新近推出的Carbide SPEC-ALPHA，它有一个上口的中文名字——影武战士。

影武战士的外壳采用了非对称设计，借助冲网孔和突出的宽大线条，打造出极强的视觉冲击力。有黑底红边、白底红边和黑底枪色边等三种配色，满足玩家的个性化需求。大面积的冲网孔，能让机箱具备极强的热交换性能，但也会带来灰尘更容易进入机箱内部的烦恼。针对此，影武战士在每一块冲网孔下都附加了防尘网。影武战士的前置I/O并不花哨，仅有两个USB 3.0，但提供了3级风扇调速开关，实用性极高。

各种配色的内部结构完全一致，采用全黑化镀锌钢板打造框架。海盗船并没有因为顶部面板覆盖了大面积金属冲网孔，而削减框架顶部的板材。顶部板材也采用冲网设计，和框架浑然一体，兼顾结构强度、散热和EMI防辐性能。鉴于光驱设备几乎绝迹，所以海盗船大胆地取消了对5.25英寸扩展设备的支持，换来了相当宽裕的可变空间。这个空间既能充当MOD时的设备扩展坞；又可以让显卡安装长度超过400mm，安装任何显卡都会游刃有余。值得一提的是，除了常规的3.5英寸硬盘架带免工具设计外，2个2.5英寸盘位也采用了免工具设计(侧挂在背线空间上的2个2.5英寸必须用螺丝安装)。装机体验中，不仅硬盘免工具安装体验出色，在走线、理线等方面该机箱也展现出了海盗船的设计功底。电源背线采用了主、辅线材分离设计，对应不同主板板型开设了不同位置的出线孔，以便精确走线，美化内部空间。而且几乎每个背线的出、入线口旁，都设计了束线环，可以帮助玩家轻松整理出清爽的背线。主板背部还采用大开孔设计，可以支持多板型主板的散热器免拆安装，后期升级或维护相当方便。除此以外，影武战士在类似易拆防尘网、防掉落手拧螺丝等更细微优化上留给我们的印象相当好，只是限于篇幅，难以枚举、详述。对非对称美学感兴趣的玩家，不妨入手一台细细把玩、体验。

刷新最薄纪录
希捷7mm 2TB机械硬盘

文/图 张臻

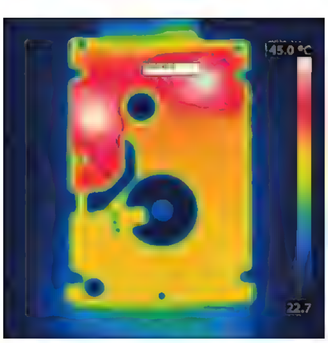
THE SPECS
希捷ST2000-LM007

基本参数
容量 2TB
接口 SATA 6Gb/s
平均寻道时间 13ms
缓存 128MB
最高可持续传输率 140MB/s
功耗 1.7W(寻道时,典型)、0.5W(平均闲置功率)
质保 2年
尺寸 100.35mm×69.85mm×7mm(长×宽×高)
重量 90g

参考价格
暂无

优缺点
优点
最薄2TB机械硬盘、性能及散热表现出色
缺点
无明显不足





>> 高负荷运行半小时后硬盘表面热成像图

希捷在前不久发布了全球第一款7mm厚度的2TB机械硬盘,终于将HDD的厚度拉到了和目前主流SSD相同的水准。该系列硬盘共有两个型号,分别为2TB和1TB版本,包括非全盘加密(型号ST2000LM007、ST1000LM035)、全盘加密(型号ST2000LM009、ST1000LM037)和FIPS 140-2加密(型号ST2000LM010、ST1000LM038)。我这次收到的是非全盘加密的2TB版本,即ST2000LM007,相信在未来它也是普通消费者最容易接触到的一款产品。

ST2000LM007采用SMR叠瓦式磁记录存储,单碟容量1TB,双碟设计,接口为SATA 6Gbps,缓存容量128MB。拥有最薄的厚度,那么它的性能如何呢?在PCMARK8的硬盘子项测试中,其得到了2285的分数。在HD Tune的传输速率测试中,ST2000LM007的平均读取速度为105.2MB/s,平均写入速度为99MB/s。与此前我们测试过的2.5英寸机械硬盘普遍90MB/s左右的平均读取速度和85MB/s左右的平均写入速度相比,提升较为明显。通过Fastcopy写入大文件,其连续写入速度可以达到126.74MB/s。至于在如此小体积,性能又不错的情况下,其发热量的表现如何?在经过半小时高负载读写操作后,通过热成像仪观察ST2000LM007,其最高温度为46.9℃,红色部分之外的其他大部分表面的温度在40℃以下,这样的表现能够让人满意。

通过实际测试,ST2000LM007在拥有更薄、更轻体积的同时,其性能及散热表现都很不错。据悉,目前华硕、联想等厂商已经在自家的产品上采用该系列硬盘。希捷这一系列的推出对于二合一变形本、超极本以及轻薄移动存储设备来说,不光带给了它们更好地性能与更大容量,也为它们的设计留出了更多的空间与可能。MC

多平台智能监控

TT SMART DPS-G 700W电源

文/图 王锴

THE SPECS

TT SMART DPS-G 700W

基本参数
额定功率 700W
AC输入电压 100~240V
+12V输出 单路54A
+5V输出和+3.3V输出 18A/22A
原生接口 主板20+4Pin×1、处理器4+4Pin×1、显卡6+2Pin×2
模组接口 最大SATA×18或大D×18加SATA×6
风扇尺寸 12cm
尺寸 150mm×140mm×86mm
80PLUS认证 铜牌

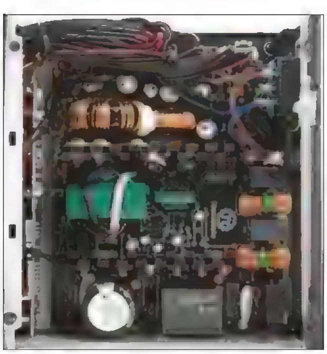
参考价格
659元

优缺点
优点
做工用料扎实、质保长达7年
缺点
价格较贵



在所有PC配件中，可能跟玩家互动最少的就是电源了。其实在玩电脑时，能实时掌握电源的工作状态不仅好玩，还是一件有助于掌控配件工况、便于DIY改造的事儿。在以往，只有极少数的顶级电源拥有交互功能。而Tt则依靠SMART DPS-G系列，第一次将电源交互技术带给了普通玩家。

来到MC评测室的是该系列中的DPS-G 700，额定输出功率700W。它采用单路12V输出设计，最大电流高达54A，可输出648W之多的电能，满足高性能CPU和显卡的苛刻要求。所有线材都采用扁平化设计，配合上模组接口按需接驳的特性，最大化玩家的装机走线的便利性。



>>成熟的双管正激拓扑，兼顾效率和输出纹波表现。

拆解发现DPS-G 700采用了双管正激的方案。稍有资历的玩家应该对双管正激非常熟悉，这是80PLUS认证初期，比较先进的高效率拓扑。现在看来该方案在转换效率上的优势已经比不过新方案，但胜在成熟、稳定，而且还有输出纹波更容易控制等优势。同比双管正激产品，DPS-G 700在做工、用料上无可挑剔。规整的PCB比常见的产品大一些，有专门用来安放智能交互处理芯片的位置。主电容400V耐压，360μF容量，冗余不多但绝对够用，可谓拿捏得恰到好处。PFC电感并非普通产品，而是铁氧体电感，高频损耗更低，全包裹式的结构能够减小漏磁带来的干扰。输出端纹波控制也没有因为双管正激拓扑的先天优势而缩水，依旧规整、扎实。这让它在实际测试中的表现符合预期，110V电压下稳过80PLUS铜牌标准，在50%负载时获得最高成绩86.8%，比标准的85%更节能。当电压提高到220V市电后，转换效率还有进一步提升，50%负载时高达88.3%。

值得一提的是Tt为DPS-G 700搭配的SMART Power Management Cloud管理平台，它允许用户在PC、手机、云等多计算设备上接入电源，进行监控和微调状态。比如查看当前的转换效率、给CPU的供电量和风扇转速等。界面直观，精度较高，比如我们实测转换效率是88.3%，软件显示是88.1%，基本吻合。最有意思的是它能实时提醒你CPU当前使用了多少电量，显卡又使用了多少。这有助于玩家掌控平台的真实功耗，和单个硬件的实际功率水平，而非厂商通常给出的TDP参考值。对玩家此后的升级或超频，相当有参考意义。

智能交互让DPS-G 700具备了人无我有的独特竞争力。只是相比同功率产品贵出100多元的售价是否合理，则是个见仁见智的问题。我们只能说在具备交互功能的电源中，它已经是极具性价比的型号了，值得尝鲜。MC

美光TLC SSD首秀

英睿达BX200 480GB

文/图 马宇川



美光不仅在去年研发出了采用16nm工艺生产的TLC颗粒，在近期更是为其自有固态硬盘品牌英睿达推出了首款搭载美光TLC颗粒的SSD——BX200。拆开BX200的外壳，可以看到BX200固态硬盘采用了最新的慧荣SMI SM2256主控芯片。SMI SM2256主控芯片内部核心是一颗32位、基于RISC架构的处理器，支持DevSleep深度节能，AES 128/256bit全盘加密、全局磨损平衡算法等多种技术。SMI SM2256虽然只有4条读写通道，不过其每条通道可同时并行写入的Die数量从以往的4颗提升到8颗，因此它拥有最高同时并行写入32颗Die的能力，也达到了8通道主控的技术标准。此外，SM2256一个最大的改进是增加了NANDXtend解错修正技术。该技术的核心就是LDPC纠错技术，LDPC技术的一个显著优势就是减少闪存颗粒无谓的写入损耗，提高SSD耐用度。根据慧荣的官方资料显示，NANDXtend可以将TLC颗粒的寿命延长三倍。

接下来我们首先采用AS SSD Benchmark进行了测试。从其在默认设置下的测试来看，它的表现还不错，AS SSD总评成绩达到912分，连续写入速度逼近450MB/s。TLC颗粒能有如此抢眼的表现，原因在于与其他同类TLC SSD类似，它加入了SLC

Write Acceleration技术，即使用TLC闪存颗粒中的一部分以SLC的模式工作，使其具备更快的写入性能。写入时，主控会优先将数据写入到这部分缓存中，待缓存写满后再将接下来的数据写入到普通的TLC闪存中去。因此，如果写入数据量小于缓存容量时，其写入速度将可与普通MLC、SLC SSD匹敌。如写入数据量大于缓存，则主控才会将溢出数据直接写入到TLC闪存上。从HD Tune全盘写入测试可以看到，在测试之初，这款产品的写入速度达到了349MB/s，而在写入一小部分容量后，其写入速度就出现了大幅下跌，最终在写满全盘后，BX200的平均写入速度只有82.7MB/s。

当然在普通用户的实际应用中，很少出现这样大数据量的写入任务，在完成一般的影音与游戏文件写入任务时，它的写入速度分别可以达到138.48MB/s、89.96MB/s。而其读取速度的表现则非常不错，影音类大文件的连续读取速度可达503.7MB/s，游戏类小文件的随机读取速度也能达到476.38MB/s。这也使得其在兼顾读写应用，体现固态硬盘软件应用性能的PCMark 8测试中有不错的表现，它的评估总分突破了4900分，在大部分读写任务比重相近的应用中都能同MLC固态硬盘匹敌——比如在读取401MB数据，写入624MB数据的Adobe InDesign测试中，其耗时为60.1s，MLC产品的耗时为57.6s，两者的差距不到3s。而在完全倾向读取任务的游戏启动应用中，两者则几乎没有差距——BX200在《战地3》中的测试耗时为133.9s，MLC固态硬盘的测试耗时为133.8s。如果碰到侧重写入的日常应用，两者还是会产生明显的差距。如在总共读写6108MB数据(其中读468MB，写5640MB)的PhotoShop重载测试中，BX200的耗时比MLC固态硬盘多了足足15s。

此外BX200还配备了专用的优化软件：Crucial Storage Executive。它可以提供S.M.A.R.T信息、固件更新、安全擦除等功能，同时它还拥有一个特别的Momentum Cache加速功能。开启该功能后，BX200固态硬盘AS SSD Benchmark的得分可以达到21943分之高，随机4KB QD64的写入速度突破7000MB/s。原来Momentum Cache功能会占用部分内存作为固态硬盘的缓存，当只是进行小数据量的写入时，会优先将数据写入到内存中，再在SSD闲置时将数据转移到闪存中。当然由于内存容量有限，Momentum Cache在实际应用中不会带来这么惊人的表现。从测试来看，即使开启Momentum Cache后，影音文件的平均写入速度也只从138.48MB/s可以提升到141.46MB/s，游戏文件的写入速度则从89.96MB/s增加到94.42MB/s。因此开启Momentum Cache后，SSD的性能可以获得一定改善，但其性能并不会获得质的改变。

总体来看，英睿达BX200的读取性能突出，但写入速度较低，不仅同MLC产品相比存在很大差距，与一些连续写入速度已接近300MB/s的新一代TLC SSD也有一定距离。所以我们认为，BX200更适合进行游戏或系统启动这类依赖SSD读取性能的应用。MC

SPECS

基本参数

可选容量 240GB、480GB、960GB
闪存颗粒 美光16nm TLC颗粒
传输接口 SATA 6Gbps
主控芯片 慧荣SMI SM2256
尺寸 100mm×70mm×7.00mm
工作温度 0℃~70℃
质保时间 3年

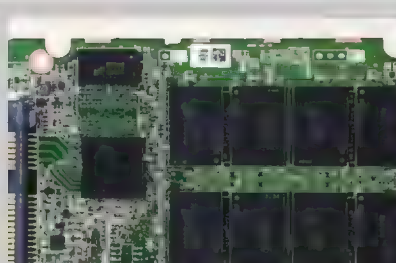
参考价格

999元(480GB)

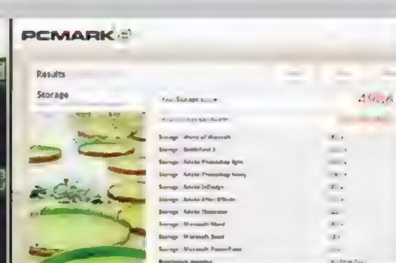
优缺点

优点
具备较强的读取性能，拥有配套优化工具。
缺点
写入性能偏低

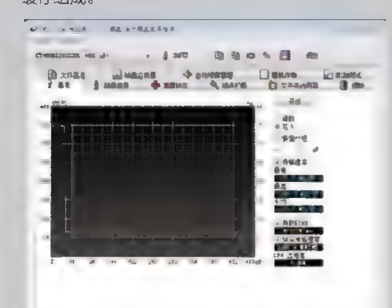
DETAIL



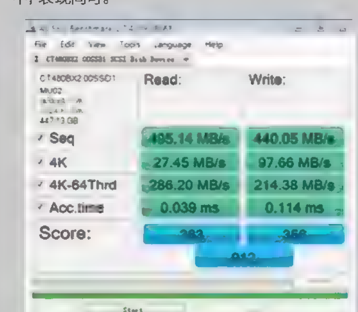
>> BX200 480GB SSD由8颗美光TLC颗粒、一颗慧荣SMI SM2256主控与一颗512MB美光DDR3L 1866缓存组成。



>> 总体来看，BX200的读取性能较强，写入性能偏低，因此在兼顾读写性能、模拟实际应用的PCMark 8测试中，表现尚可。



>> 而在HD Tune Pro全盘写入时，产品的写入性能表现则非常一般。



>> 由于拥有SLC缓存技术，因此在基于小数据量写入的基准软件测试中，SSD会有较好表现。

老骥伏枥

华硕970 PRO GAMING/AURA主板

文/图 刘忆冰



近年来，由于ZEN架构“只闻其声、不见其影”，因此AMD方面的主板芯片组一直没有太大的升级，在市场上A88X芯片组和990FX芯片组已服役多时，分别对应于FM2+插槽APU和AM3+插槽的CPU。其实，对于采用AMD六核、八核CPU组建独显平台的玩家而言，还有AMD 970芯片组可以用。基于这一款上市已经比较久的芯片组，主板厂商华硕不久前推出了970 PRO GAMING/AURA主板，它有什么特别之处？

先看做工用料方面，10相供电系统令人期待它的超频表现，同时Digi+ VRM电压调节模块（VRM）可以随时确保极为顺畅且干净的电力输送至CPU；同时厂家还使用了德州仪器的10K电容以防极端的温度变化。作为一款电竞主板，对显卡的良好支持是很有必要的，华硕970 PRO GAMING/AURA同时支持NVIDIA SLI和 AMD CrossFireX，哪怕玩家具备双显卡也能满足安装需要——稍有不足的是该主板板载的PCIe插槽为2.0版本。此外，英特尔千兆网卡、LANGuard网络全保护设计、GameFirst“游戏无延迟”功能也并没有缺席。这款

性能测试（搭配AMD R9 380显卡、8GB DDR4 2400双通道内存）		
处理器设置	默认@3.6GHz/内存@DDR3 2400	超频@4.7GHz/内存@DDR3 2400
CINEBENCH R11.5处理器渲染性能	4.65pts	6.05pts
CINEBENCH R15处理器渲染性能	425cb	612cb
Super Pi一百万位运算时间	21.693s	19.876s
AIDA64内存带宽（读、写）	28134MB/s、17886MB/s	28403MB/s、19665MB/s
wPrime 32M运算时间	12.8s	9.8s
SiSoftware Sandra处理器算术性能	58GOPS	62GOPS
3DMark，1920×1080，Fire Strike	6318	6789
3DMark物理性能测试	5836	7703
3DMark API Overhead(DirectX 12模式)	14365682Draw Calls/s	16621986 Draw Calls/s
《神偷4》1920×1080最高画质	46.9fps	47.6fps
《奇点灰烬》1920×1080高画质(DirectX 12模式)	36.8fps	39.7fps
《怪物猎人Online》1920×1080最高画质	29.8fps	32.1fps

主板在音效上也不含糊，搭载的SupremeFX音频系统（基于Realtek ALC1150 编解码器），配合声波雷达2功能，可帮助玩家在游戏中实现“听声辨位”。至于这款主板的另一大亮点即RGB灯效方面，利用附带的AURA软件，玩家可一键将主板灯效设置为常亮、呼吸、随播放音效变色闪动、色彩循环灯效、闪烁五种模式中的一种，扮靓机箱内部。最后看看扩展性方面，除了USB3.1接口，这款主板还搭载了1个M.2 Socket 3插槽(采用PCIe 2.0 x4通道)，最大支持2280规格的M.2 SSD，存储性能这一性能的“最后一块短板”至此被彻底补上。

970 PRO GAMING/AURA在官网上显示最大支持DDR3 2133内存频率，但实际上只需要在BIOS界面下选择D.O.C.P选项，可以一键将参测的芝奇DDR3内存稳定在DDR3 2400水平。在主板附带的AI Suite 3软件中运行“4路优化”功能，经过几分钟的自动调校，主板能把FX6330处理器的主频稳定在了4.2GHz且在重载测试中未出现掉频，内存频率稳定在DDR3 1866水准。接下来我们进行了全手动超频测试，最后在1.33V的核心电压下将参测处理器超频至4.7GHz，而内存则用D.O.C.P选项稳定运行在DDR3 2400,此时各项测试软件中的成绩相比初始设置状态有了5%左右的提升，在3DMark物理性能方面提升超过40%——同时，我们利用热成像仪观察超频后主板的发热状态，发现供电部位最高温度不超过63℃，表现可圈可点。

老骥伏枥，志在千里。你的手头是否有AM3+平台主机？你是否于近期想要组建一台AMD六核、八核主机？如果你已经选好了处理器，但担心由于主板原因无法享受更高的内存频率、更快的存储性能及USB接口，同时担心配套主板外观上也毫无新意，那么不妨考虑让华硕970 PRO GAMING/AURA主板进驻你的机箱。MC

THE SPECS 华硕970 PRO GAMING/AURA主板

基本参数

芯片组 AMD 970/SB950
板型 ATX
内存插槽 4×DDR4 DIMM（最高32GB，DDR3 2133）
显卡插槽 PCI e 2.0 x16×2
扩展插槽 PCIe 2.0 x1×2、PCI×2、M.2×1
音频芯片 Realtek ALC1150 7.1 声道
网络芯片 英特尔I211-AT,1x千兆有线网卡
I/O接口 PS/2+USB 3.0+USB 3.1+LAN+HDMI+M.2 Socket×1+SATA 6Gb/s×6+模拟7.1声道输出+光纤

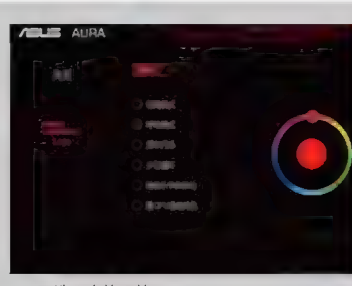
参考价格

899元

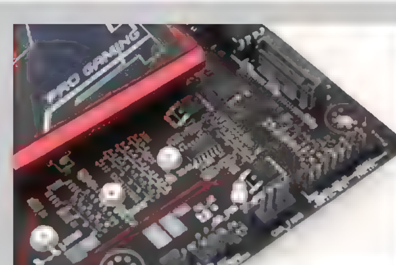
优缺点

优点
灯效丰富、功能齐全
缺点
芯片组、PCIe版本较老

DETAIL 华硕970 PRO GAMING/AURA主板



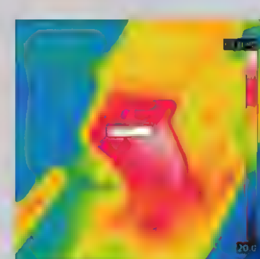
>> 可选丰富的灯效



>> M.2接口的加入让问市较久的970芯片组显得与时俱进



>> “四路优化”功能简单易用，实测可将处理器稳定运行在最大Turbo频率。



>> 处理器超频至4.7GHz后，供电部分最高温不超过62℃，表现不错。

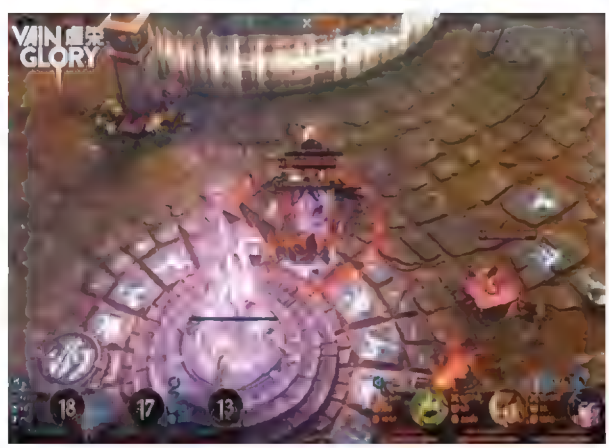


《DOTA2》TI6比赛日前已经揭晓！

日前《DOTA2》官网宣布，今年《DOTA2》最受瞩目的终极决战——TI6国际邀请赛，将于8月8日至13日在西雅图钥匙球馆开赛。届时《DOTA2》的职业选手们将与玩家们共同见证不朽神盾重新铭刻的激动时刻。据悉，本届国际邀请赛预选赛将于马尼拉特锦赛之后开始，6月21日进行海选，6月25日进行地区预选赛。随着开赛日期的宣布，V社还放出了相关的票务信息。其中，主赛事前四日套票共计75美元，后两日套票共计100美元，整个主赛事套票合计175美元。对于持有非决赛日门票的观众而言，他们可在钥匙球馆外的广场通过大屏幕观看决赛日的比赛。此外，门票的销售时间预计于北京时间4月8日凌晨1点和下午1点开售，且每个家庭最多只能购买5套门票。因为本次TI6门票仅作入场许可，不规定坐席，所以玩家们可以在场内任意位置就坐。值得一提的是，本次TI6将不设立VIP席位，并且V社还将会为每位到场的《DOTA2》粉丝们准备特别的奖品。为此，V社声明称："我们将在场内发放现场观众专属的游戏饰品，每一场比赛的一血事件都会让500位观众获奖，每一份礼物都将包含独特版本的不朽饰品，只要玩家拥有Steam账号的关联徽章并在现场见证一血的发生，即有机会拥有。"而更多关于Steam账号的关联徽章的信息则会在临近比赛开始前公布，且徽章会直接邮寄到玩家在购票时提供的地址。

新版《虚荣》新英雄、新地图、新模式震撼来袭！

作为App Store 2015年度最佳游戏，MOBA手游《虚荣》于近日更新的1.16版受到了许多玩家的关注。随着游戏内春季赛的开幕，在这一次的版本更新中，《虚荣》添加了全新地图、新英雄、新皮肤以及全新的大乱斗游戏模式。据悉，本次版本更新中，《虚荣》的征召模式全面开放，其排位战也将更富策略性；同时，新角色"机械战姬阿尔法"登场，且大幅度平衡了其他英雄的参数；不仅如此，大乱斗模式还正式开启了公测，在该模式下野区禁入，双方玩家也将被随机分配英雄，如果开始对线玩家将无法回撤，仅能在死亡后购买装备（类似于《英雄联盟》的"极地大乱斗"），为进一步加快战斗节奏，官方对英雄初始等级、升级速度、初始金币、小兵数值、炮塔强度等部分还做了相应调整。



告别延迟，罗技无线游戏鼠标G900正式发布

继全新机械键盘G610猎户座系列之后，罗技最近再次发布了一款无线游戏鼠标G900 Chaos Spectrum。据悉，该鼠标采用轻量化左右手通用设计，重量仅为107克，同时G900还采用回弹力度更强、寿命更长的机械铰链以及可调节阻尼滚轮。性能方面，G900搭载PMW3366光学引擎，CPI范围200~12000；借助2.4GHz无线技术，它可以把信号延迟控制在1ms之内，完全能够胜任《英雄联盟》、《穿越火线》这样对操作精准度要求较高的游戏。此外，G900的续航能力也很不错，其内置锂电能够提供长达32小时的连续工作续航时间，当电池电量不足时，玩家还可以连上USB线缆，边充电边继续使用，完全充满则需要2个小时。最重要的是，G900还支持酷炫的1680万色可编程背光。按计划，G900预计于今年4月份率先在美国市场推出，售价为149.99美元（约合980元人民币）。



水冷笔记本GX700携手《CS：GO》的顶尖对决亮相重庆

3月26日，传闻已久的首款水冷笔记本电脑——ROG GX700终于在重庆观音桥大融城ROG玩家国度体验中心亮相于众。GX700稀缺的数量让很多想要一探究竟的发烧友们无从下手，作为全国仅两场的体验活动之一，重庆站活动率先让众多热爱游戏的玩家亲身体验了GX700这一搭载GTX980显卡（非移动版）的“神器”带来的无与伦比的快感。为此，国内知名发烧友、笔记本吧吧务棉花现身说法，带来GX700最全面的使用体验讲解。同时，两支前国内冠军队成都AG俱乐部和重庆Wings俱乐部也在现场上演《CS：GO》精彩的顶尖对决，GTV著名美女主播小水还亲自出任解说。GX700细腻的游戏画面输出、稳定的FPS表现连同两支战队精湛的技艺为现场的观众带来了一场视听盛宴。



海盗船发布M65 Pro RGB游戏鼠标

知名硬件厂商海盗船最近正式发布了M65系列游戏鼠标的顶级产品——M65 Pro RGB。据悉，新鼠标在延续系列经典设计的同时，在性能方面也会进一步加强。从整体上看，M65 Pro RGB游戏鼠标算是现款M65 RGB游戏鼠标的一个增强版本，后者的低密度铝合金机身、人体工程学外壳、8个自定义编程键、配重模块以及RGB幻彩灯都被M65 Pro RGB悉数保留。而在性能方面，M65 Pro RGB也把最高CPI从现在的8200提升至12000，从而让操控更加灵活。目前，M65 Pro RGB已经在国外上市，售价60美元（约合390元人民币）。但是现阶段仅有黑色外观可选，白色版本的推出则要再等一个月。虽然M65 Pro RGB国内售价尚未公布，但作为参考，现款M65 Pro和M65 Pro RGB在国内可能会卖到369元和469元人民币。



中国《CS：GO》电竞联盟宣告成立

最近，来自国家体育总局体育信息中心、上海华奥电竞信息科技有限公司、9大电子竞技俱乐部的代表在国家体育总局体育信息中心会议室召开全体股东会议，正式通过了中国《CS：GO》联盟章程，宣告了中国《CS：GO》联盟的成立。和传统电竞联盟相比，中国《CS：GO》电竞联盟在资本运作、管理模式与决策机制上均有较大的不同。联盟采用NBA模式，紧密结合联盟和赛事体系，并围绕此核心体系展开商业化运作。俱乐部享优先参与赛事和赛事收入分成，并享有联盟整体商业开发的权益。联盟成员通过投票机制完成联盟相关业务的决策，秘书长、副秘书长轮值，共同维护各方利益。联盟成员即作为参赛者参与赛事，也作为决策者拥有联盟相关业务的决策权。此外，全方位覆盖中国《CS：GO》玩家群体的联盟首个赛事CSL（中国《CS：GO》超级联赛）也已于3月底正式打响。而该联盟也将有望提升《CS：GO》在中国的影响力。





王朝崩落?

中国《DOTA2》电竞圈的迷思

在自家门前举办的《DOTA2》上海特锦赛虽然落下了帷幕没过多久，但对于我们中国DOTAer以及职业玩家而言，它其实早在小组赛完成时就已经结束了。作为含金量较高的国际性赛事，此次在上海的比赛中，中国战队虽然派出了数只战队，但收获的成绩却是历年最差。面对这样的结果，许多粉丝以及业内人士悲观直言"中国《DOTA2》已亡"。那么是什么原因造成了中国《DOTA2》目前的困境呢？中国《DOTA2》未来的出路又在哪里呢？

文/图 费建博

作为一位热爱且从《DOTA2》国服推出直到现在都有关注的游戏粉丝，笔者在看到上海特锦赛上的中国战队成绩后也十分痛心，同时也在思考到底是哪些因素造成了现在中国《DOTA2》竞技环境的困难。以笔者个人的分析来看，中国《DOTA2》或许存在以下诸多问题。

战术问题或是上海失利的最大诱因?

对于中国《DOTA2》的粉丝和职业选手来说，3月3日注定是一个悲伤而又难忘的日子。在这一天里，参赛的中国战队逐一落败，无缘八强。而这也让在自家门前举办的《DOTA2》上海特锦赛成为了中国《DOTA2》史上最为灰暗的一笔"浓墨"。事实上，本次上海特锦赛上中国队伍的失败，以笔者的个人观点而言，或许很大程度上需要"归罪"于战术的问题。从比赛视频中，我们也可以发现中国职业选手对于当前版本似乎还缺乏完全透彻的理解，这就直接导致了他们在"Ban&Pick"的过程中，很多时候甚至把名额浪费在类似于Puppey的"圣骑士"或者Jerax的"大地之灵"身上——或许是因为他们没法直接应对这样的英雄。如果笔者没有记错的话，这似乎与CDEC在TI5总决赛上面临的问题如出一辙，由于他们没有面对"地精工程师"英雄的经验，所以当时他们必须在EG选择它时抢先Ban掉，以免出现无法控制的局面，不过遗憾的是最终仍旧输掉

了比赛。此外从最近几年的比赛中也可以看出，中国战队在英雄的选择与阵容的尝试上相比欧洲战队还是显得略微缺乏了一些创新精神。即使在Alliance几乎不费吹灰之力用“小精灵”赢下了TI3之后，中国战队在TI3结束后的很长一段时间里都没有承认“小精灵”的强大，而这也直接造成了与本次特锦赛相似的困难——他们当时可供挑选的阵容相当受限；同时，在TI5之后中国战队几乎都在清一色地使用西方战队曾经使用的黑马角色，比如说6.86之后大热的“殁境神蚀者”，而这也导致在版本热门英雄的应用上，中国战队几乎落后于西方战队一个版本。更要命的是，笔者发现中国战队的英雄池似乎都十分有限，比如对于变体精灵这样的英雄十分热衷，但在前期之后一旦发育不良，在团战中则会非常被动。这两年的EHOME或许是一个例外，他们能够在Old Eleven有限而强大的英雄池面前，构建属于他们自己的战术风格，但却仍旧不能改变大环境下的中国《DOTA2》。此外，在上海特锦赛上，没有一只中国战队能够有效应用魅惑魔女（Chuan是个例外）和兽王，而这两个英雄却恰好统治了本届特锦赛。西方战队能够用这些英雄造成巨大的威胁，而中国DOTA2战队似乎并不知道怎么应对它们，也不知道如何自己使用它们。按照笔者的一家之言来看，在远征TI6之前，战术上出现的问题是亟待中国《DOTA2》战队解决的。

游戏直播分流精力？

随着熊猫TV、斗鱼TV、虎牙TV等众多平台的诞生，越来越多的职业选手也开始走上了直播的道路，得到的收益高、付出的劳动少，让这部分选手开始安于现状，慢慢开始减少练习甚至丢掉比赛精神。事实上，斗鱼和其他的直播平台给这些比赛选手明星或是退役选手提供的签约费的确不少。例如前年退役的PIS，这个曾以世界上最好的“影魔”著称的选手，在其长微博中谈到了2014年他和斗鱼签下的合同，其签约费高达7位数。同样的，在最近LGD队员Sylar和Ruru对峙的微博内容中，Ruru也提到战旗TV给Sylar提供了每年80万人民币的签约直播费。换言之，在各大直播平台的强势介入下，顶尖中国职业选手开始有了新的选择，那就是在日益增长的直播产业中赚得盆满钵满。对于这些选手来说，比起在职业圈成为顶尖选手，然后在国际大赛中赢得名次才能获得可观的收入相比，在平台上直播反而成为了一个财政上比较稳妥的选择——直观、高效且风险低。有些读者可能会想，直播只是选手们打路人提高自己的操作水平的一种方式，为什么这会影响选手们对于比赛的投入呢？这是因为直播作为一种表演形式，更最重要的是如何去吸引观众，而某些主播为了吸引观众的眼球则会放弃很多训练时的原则。当然，确实也会存在部分类似于EHOME队员Maybe、Cty这样会注重完善个人水平的主播，但大多数主播却只会与女生组排，营造娱乐的氛围讨好观众；或者为水友上分，打一些不在同一水平的娱乐比赛。更重要的是，专注直播意味着选手打训练赛和看录像，开发新战术的时间都会变少，对于以世界性赛事冠军为目标的职业战队来说，笔者认为这显然是不合适的。就好比一个职业足球运动员，如果让他每天去电视上作秀上节目，那他还有多少精力投



上海特锦赛上的部分中国战队Ben&Pick情况

入到球场的训练上呢？长此以往，其水平如何能得到保证？

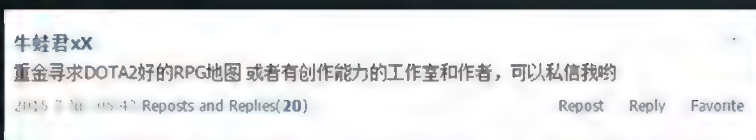
此外，对于在役选手们来说，选择退役后专心直播也是一个可以继续他们游戏事业的不错选择。很多中国《DOTA2》的老选手们都已经退役了，他们中的大多数也都在游戏解说和教练这样的领域里成功地延续了自己的事业。也就是说，如果现在大受欢迎的职业选手可以获得一个稳定的观众基础的话，那么对于这部分选手而言，退役直播将是比赛生涯达到瓶颈的后备方案。事实上，最受欢迎的中国《DOTA2》主播几乎都是退役的选手，像是YYF、Zhou、LongDD，甚至是Xiao 8。不需要每天拼命训练备战，却能够获得比得到冠军的奖励更大的经济收入，这是不是也会导致中国职业圈逐渐失去大量富有大赛经验的老选手呢？

当然，除了职业选手自身可能存在的问题之外，笔者认为俱乐部也应该承担一定的责任。就像Ruru在对Sylar微博的回应所提到的内容“直播平台也是俱乐部的赞助商，因为他们需要热门选手在他们的网站上亮相”。是的，作为一种商业上的交换，俱乐部通常不会阻止选手在直播事业上的专注，因为它们很在意和直播平台的合作关系。尽管俱乐部也很重视联赛的胜利，因为这样会增加其品牌的曝光率，但由于观众数目的日渐增多，直播也能轻松做到这一点，所以很多俱乐部同样乐意职业选手长时间去打直播。

而且由于中国直播平台和国外类似Twitch的操作模式大相径庭。在Twitch这样的国外平台上，主播们的直播虽然会受到鼓励，但他们的收入取决于他们的投入和持续性。而在类似于《DOTA2》这样的游戏中，职业选手同样可以通过捐赠和Twitch上的订阅谋生，但在Twitch 上的《DOTA2》职业选手只把直播收入看作是他们职业奖励的一个补充，因为《DOTA2》直播的捐赠和订阅都是比较少见的，平台也不会直接提供天价签约费。而且他们俱乐部管理的方式不同，每天的直播时间有着严苛的时间限制。所



参与直播的退役选手



Newbee老板重金悬赏自定义地图的制作者来给选手们制作新的有趣的RPG地图



上海特锦赛比赛暂停强制闭馆

以在联赛中获得最好的成绩反而是他们赖以谋生的最佳手段。与之相比，对于中国大多数选手和主播来说，建立一个人数众多又愿意付出的观众群体反而成了当务之急。所以这也间接造成了目前我国选手与国外选手训练时的差距。

内耗问题影响深远

从各大战队派出的选手来看，中国《DOTA2》的选手圈中还存在着极大的内耗问题。中国的《DOTA2》游戏俱乐部在构建出赛阵容的时候，通常都会采取极端保守的举措。所以在TI5之前，我们只在中国《DOTA2》中看到了三个脱颖而出的新选手——Ehome战队的Cty、妖精以及CDEC战队的Maybe。即便是这样，像Cty、Maybe、妖精这样的选手在比赛中展示他们的潜力之前，他们实际上已经在职业圈内打了将近3年。诚然，作为世界上最富有"竞争性"的天梯之一，国服从来不缺乏有天赋的新选手，然而他们缺乏机会进入顶尖战队，因为对于俱乐部而言，经验丰富的老选手们更加可信。但最后却造成了一个恶果——国服天梯的顶尖选手陷入了一个两难境地，他们亟需证明自己的实力，但又没办法做到这点。不过，CDEC战队在TI5的成功表现却让各俱乐部有了一些新的看法。当CDEC战队在TI5上获得亚军之后，著名电竞选手国士无双的一条微博提到："TI5应该会成为中国《DOTA》界的里程碑，CDEC式成功应该会突破以往新人没老人带就打不出来的怪圈。脱离老年人束缚的China 《DOTA》应该会迎来新的巅峰。"而在TI5之后，中国各大战队也的确开始陆续组建青训队，意图复刻CDEC的成功，NB.Y、VG.P、iG.V以及其他青训队如春笋一般出现在大家的视野之中。尽管纸面上来看，这些有战队的表现都让人满意，但俱乐部的投入却是仍旧有限。而且大多数战队仍然无法得到过多关注，也未被很多联赛所邀请。事实上，这些青训队的确很少能够获得大赛的比赛资格，大多数时候，这些选手只能通过训练赛和路人来进行练习。所以治标不治本，也是目前俱乐部面临的困境。

比起新队员的困难，另一个问题则是老将们的过度饱和。正如之前提到的问题：中国俱乐部通常很顽固，喜欢坚持派出老将参赛，而不是选择在顶尖赛事中给新选手们一些机会。这也使得一些老将开始失去了竞争意识，因为他们意识到了自己在阵容中不可替代的作用；同时，过去的成就也给了他们懒惰的理由。有媒体报道称，在去年临近TI5的时候，Newbee、Mu和Newbee、Hao这样的老选手训练时直接玩起了自定义地图，甚至一次就玩了将近12个小时，这在国外著名社交网站Reddit上引起了轩然大波。然而国外网友却不知道的是，Newbee的老板还曾经重金悬赏自定义地图工作室和制作者来给选手们制作新的有趣的RPG地图。

[illegible]

除了队员自身的问题以及俱乐部的不作为之外，赛事主办方对中国《DOTA2》如今的艰难局面也难逃其咎。事实上，从WCA到上海特锦赛，争相摆烂的赛事主办方让大家看到投资资本在《DOTA2》中近乎野蛮的难看吃相——显示器问题、比赛不准时、长时间的赛事暂停、Twitch官方解说超过延时、噪音过大、装饰味道刺鼻、英文内容供应量严重不足、小组赛阶段的比赛场地准备严重不充分等等，让游戏粉丝们难受，让职业选手们难堪。事实上，资本逐利对于《DOTA2》来说，不一定就是一件坏事，因为良性投资营造出一个良性的竞技环境同样可以吸引更多良性投资，同时关注多、人气高、可持续发展的游戏环境还能形成一个持续循环的生态圈。但如今过分的资本角逐忽视了原本良好的竞技环境，严重地压榨了国服《DOTA2》的生命力。如果说《DOTA2》的比赛成绩打破了粉丝们的心理防线，那么赛事主办方无脑的投资索取无疑就是“中国《DOTA2》已亡”的导火索。甚至现在还有消息爆出，V社已经开始考虑不再在中国举办大型赛事，而这也将严重阻碍《DOTA2》未来在国内的发展。



获得TI5资格的青年战队CDEC

西恩dota未来会怎样?

从去年到现在，中国《DOTA2》迎来了史上最冷的一次“寒冬”——在去年年初的DAC决赛上，VG在“家门外”被EG零封；在TI5决赛中，CDEC再一次被EG击败；在秋季赛上，成绩最好的EHOME也仅仅拿到第四名；上海特锦赛中，各大战队在“家门外”再次纷纷止步小组赛。但笔者认为，在惨败的战绩下，粉丝们也应该对这些选手们保持信心，就像国足长此以往的惨败之下，今年却奇迹般获得了进军世界杯的“门票”，这是为什么呢？因为只要粉丝们对其仍然寄予信心，他们就有争取成功的信念，如果大家直接将选手们放弃，自暴自弃的他们或许连一丝获胜的希望都没有了。此外，在这些不够理想成绩的背后，我们也还能看到整个《DOTA2》新生力量的涌现。事实上，如今的中国《DOTA2》也正在沉痛的回忆中涅槃，且参赛的年轻选手也终于苦尽甘来——不仅让世界知道中国有实力的选手不止那张“熟脸”，同时粉丝们也在慢慢认可他们的成绩。而且，各大战队在比赛中灵活而又独具匠心的Ban&Pick也让中国《DOTA2》不再如此墨守成规，比赛也更具观赏性。最重要的是，在春季赛前阵容尚未确定之前，各大战队还在翻天覆地进行着重组。很明显，中国战队在出赛阵容中越来越重视年轻选手了。有消息称Newbee战队将会彻底重组，主队的成员将和Newbee.Young队的新老队员搭配在一起。对于年轻队员来说，能得到登上更高舞台的机会是十分重要的，因为只有这样他们才能有效改善比赛中的决策能力并积累线下比赛经验。此外，还有消息称VG也将在他们的主队中加入两个新队员——比较陌生的选手Snake以及CDEC.A 队的Victoria。而这也说明中国的俱乐部已经开始认识到新鲜血液的重要性，向着正确的方向前进了。如果中国的俱乐部能够敦促选手花时间构建新战术，通过练习扩展英雄池，那他们与西方战队之间的差距将不可避免的缩小，然而更重要的是选手们能够继续保持燃烧的激情与求胜的决心。

总结

事实上，在TI6到来之前，留给中国《DOTA2》战队重振旗鼓的时间已经不多了，但我们相信，已经意识到自身问题的中国《DOTA2》战队仍旧能在未来翻身再起，而且俱乐部与举办方正在慢慢调整自己的态度也让我们看到了中国《DOTA2》的希望。比赛失利其实并不可怕，但如何总结造成失败的原因与细节问题，怎样调整好比赛时心态，才是职业选手们应该最值得关心的问题，并且这也是中国队未来能否一雪前耻的关键。而笔者作为《DOTA2》忠实玩家以及中国《DOTA2》战队的“脑残粉”写出这样一篇文章，其实也寄予了中国《DOTA2》的殷切期望，希望在未来的春季赛以及TI6上，中国《DOTA2》战队能够一扫阴霾，重拾荣光。

手游好助手

盖世小鸡G3增强版

小编在玩格斗类游戏或者横版闯关类游戏的时候，总是无限想念童年时的小霸王。虽然有怀念童年的味道，但更多的是想念那只简单便捷的手柄。虽然现在我们可以在越来越多的平台上玩到游戏，但是有的游戏无论是通过键盘、鼠标或者触屏来玩都显得有些别扭，这时就得靠外设来弥补了，而今天来到我们测评室的盖世小鸡G3增强版就是一款能大大增强我们操控体验的游戏手柄。

文/图 陈思霖



L1和R1键采用了导电胶设计，而L2和R2键的采用了线性压感的组合联动模块结构，手感不错。



盖世小鸡的名字就是一大亮点，小鸡公司一开始是只做街机游戏模拟器的，他们把PS、PSP、FC(NES) SFC(SNES)、GBA、GBC、MD、NDS、DC、NGP、WS（WSC）PCE、ONS等18款游戏机中游戏都囊括在自家的小鸡模拟器内，久而久之就萌发了自己做手柄的想法。做手柄得先想个名字吧，GameSir是它的英文名，音译过来就是盖世，再加上小鸡模拟器，一个炫酷的名字——盖世小鸡就诞生了。而今天来到我们测评室的盖世小鸡G3增强版就是他们手柄系列功能最强大的一款手柄了。

盖世外观

第一眼看上去，盖世小鸡G3增强版的造型和PS4的手柄设计极为相像，但是仔细观察又不大相同，盖世小鸡G3增强版的正反面都是细纹磨砂外壳，这样的材质选择有两点好处，一是手感很舒服，二是在手指能接触到的区域留不下指纹，不会像PS4手柄一样得到一个指纹收集器的“美名”。

流线的造型和顶部弧形的设计会增加手掌与手柄的接触面积，换句话来说手感比较饱满，特别是在放松的状态下玩游戏时不会有握着不舒服的感觉。要知道，在激烈的FPS游戏中，饱满的手感对精确的射击来说是相当重要的。

在按键方面，盖世小鸡G3增强版的按键布局大体上和PS4手柄一样，但是十字键和ABXY键的使用却更偏向于Xbox One，因为PS4的手柄采用的是分离式的十字键，其最大的优点是方向感清晰，玩家可以很明确地掌握到自己想要的指令。有得必有失，这种分离式十字键在指令链接上有着非常大的问题，也就是说想要通过此种十字键进行连招的话是相当困难的。而街机游戏中有许多需要“搓招”的游戏，这也是盖世小鸡G3增强版否定了分离式十字键的原因。在实际操作中，盖世小鸡G3增强版的十字键有些偏硬，如果长时间连续点击易使手指疲劳，而右边的按键部分就不存在

这种问题，ABXY键的段落感和回馈力度都比较出色。下面的双摇杆的阻尼力度适中，摇杆帽采用了中间凹陷+边缘锯齿的设计，手感极为出众。在摇杆帽底部的转轴部分用了红色塑料材质，与纯黑的机身搭配起来很有战斗的气息。盖世小鸡G3增强版的肩键一共有4个，其中L1和R1键采用了导电胶设计，而L2和R2键的采用了线性压感的组合联动模块结构，按键长度也比较适宜。

值得一提的是盖世小鸡G3增强版随机搭配的一个固定支架，该支架采用了分离式的设计，外框为塑料材料，与手柄和手机接触的地方均有软橡胶保护，既保证了摩擦力又不会损害手柄和手机，在连接手机的地方采用了伸缩式的背臂，最大能支持不超过6英寸的手机。在安装完毕之后还能通过支架两端的塑料旋钮进行松紧和角度的调节，虽然看上去比较违和，但是出街的时候你还是愿意带上它。

盖世兼容性

一般来讲，一款手柄只兼容自家的平台，如果要一款手柄既支持Android又支持iOS还支持PC的话似乎有点太为难它了，但是话说回来，真的有这样的手柄么？答案是有，而且还不止如此。



盖世小鸡G3增强版适用的平台有iOS/Android/PC/PS3，连接的方式有蓝牙/2.4G/有线三种，也就是说你可以用同一个手柄来连接你的各个平台，并且可以用各种不同的方式。盖世小鸡G3增强版的底部有四颗指示灯，分别对应了安卓、苹果、鼠标和X模式，它可以自动识别各个平台而且免Root、免越狱、免设置的设定相当便捷。手柄的有线模式都大同小异，所以我们只在这里介绍无线连接模式。



■ 盖世小鸡G3增强版还带有灯光效果，夜间效果炫酷。如果不喜欢还可以关闭灯效，更加省电。

小鸡手柄产品资料

适用平台

iOS/Android/PC/PS3

连接方式

蓝牙4.0/2.4G无线/有线

工作模式

苹果IGS/安卓标准/模拟鼠标/Xinput/Dinput/PS3

使用距离

7m

产品尺寸

160mm×104mm×59mm

电池容量

600mAh

重量

189g

价格

159元

✓ 多平台兼容、便携

✗ 在某些游戏中会出现延迟的情况，偶尔蓝牙连接不上



①安卓平台

a.开启安卓设备蓝牙功能

b.按住手柄“A”键，再按住手柄“HOME”键2秒启动手柄。

c.手柄底部的安卓指示灯闪烁

d.在安卓设备的蓝牙管理界面可以搜索到名为“Gamesir-G3s”的设备，点击连接。

E.手柄底部的安卓指示灯常亮，连接成功。

②iOS平台

a.开启苹果设备蓝牙功能

b.按住手柄“Y”键，再按住手柄“HOME”键2秒启动手柄。

c.手柄底部的苹果指示灯闪烁

d.在苹果设备的蓝牙管理界面可以搜索到名为“Gamesir-G3s”的设备，点击连接。

e.手柄底部的苹果指示灯常亮，连接成功。

③PC平台

a.将USB无线接收器插在电脑设备的USB接口

b.按住手柄“X”键，再按住手柄“HOME”键2秒启动手柄。

c.手柄底部的X指示灯闪烁

d.当手柄底部的X指示灯常亮时则表示手柄已连线成功，这时可在设备上正常使用。

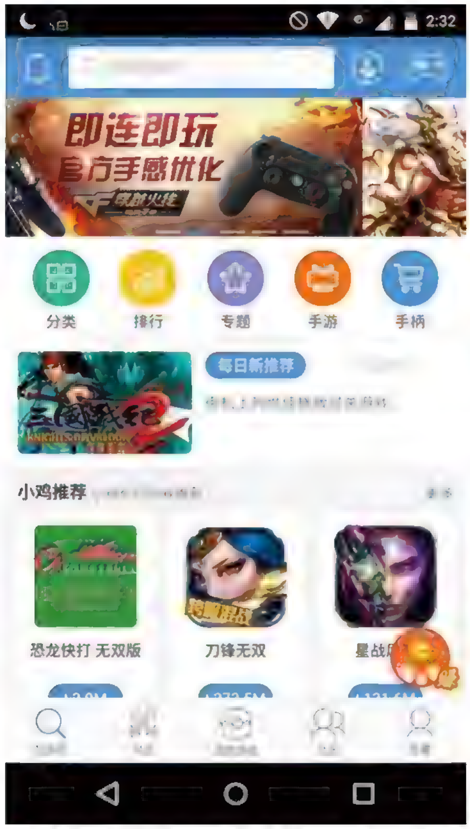
④PlayStation3平台

a.同时按住手柄TURBO键和HOME键，进入PS3配对模式，此时手柄底部的四个指示灯一起闪烁。

b.将USB数据线或USB无线接收器插入PS3主机USB接口

c.在有线模式下，将已经连接在PS3端的USB数据线接入手柄，系统自动连接并配对手柄，在PS3主机上自动分配ID，分配到几号ID则对应数字的指示灯亮。

d.在无线模式下，USB无线接收器自动连接配对上手柄后，在PS3主机上分配ID，分配到几号ID，则指示灯对应数字灯亮，在灯亮后则可在设备上正常使用。



■ 小鸡模拟器上有多达数千款模拟器游戏，不用担心手柄吃灰。



■ 小鸡模拟器还对游戏进行了优化，增加了很多个性化设置。



■ 在穿越火线手游中，如果使用触摸屏来操控，你需要调整每个模拟按键的位置和大小，甚至有数种瞄准和射击模式，相当复杂。

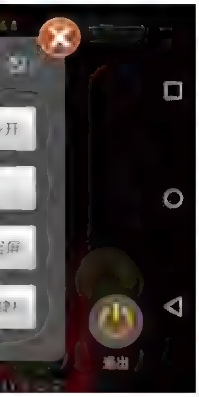
盖世体验

有了精心设计的外观和出众的手感，有了多平台和庞大游戏资源的支持，那么盖世小鸡G3增强版的实际操作体验如何呢？我们一一来体验。

既然小鸡模拟器是以做街机模拟游戏出身，那么街机游戏一定是必测的项目了。我们从小鸡模拟器下载了《拳皇97》、《恐龙快打》和《名将》三款游戏来进行测试，值得一提的是小鸡模拟器对各种街机游戏进行了优化，在下载游戏之后不会出现在App界面，而是出现在小鸡模拟器的游戏盒中。在进入游戏的时候玩家可以选择单机、存档、本地对战和网络对战等模式，不仅如此，在进入游戏之后也有丰富的选项可供选择，从画质到键位再到手柄都能一一设置，最大限度地提高了游戏的可玩性。

回到盖世小鸡G3增强版本身，在《拳皇》和《街霸》等格斗游戏中，按键的响应十分及时，得益于采用了不分离的十字按键，动作的衔接比较流畅，连招也很好打出，基本可以做到无延时的程度。而我在试玩NDS模拟平台上的超级马里奥和马里奥赛车的时候却出现了一点延迟，对体验造成了不小的影响，而用OTG线直连的情况下会改善不少。我推测是因为该平台的模拟器有一点小缺陷，或者说该平台的模拟器对于安卓手机的优化还不够。

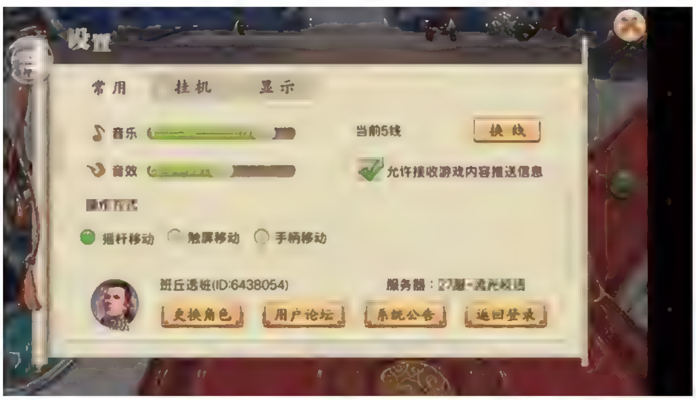
在iOS平台上，小鸡模拟器甚至支持MFi游戏，所谓MFi游戏是指苹果官方指定的手柄才能玩的游戏，而一般的手柄





■ 如果有小鸡手柄就简单多了，直接点击手柄连接便可完成配对，手柄上能实现大多数触摸屏上的功能。





■ 除了FPS游戏，MMO游戏也不在话下，热门手游《蜀山战纪》也可以通过蓝牙连接的方式进行操控，相当便捷。



■ 不同型号的盖世小鸡G3手柄的差异。小鸡G3分为家庭版、标准版和增强版，价格分别为99元、99元和159元，不同版本之间的手柄在功能上也有所差异，玩家可以根据自己的需求来进行选择。

制式均为icade，该制式的手柄就不能玩到iOS上的多款大作。价格方面，MFi手柄在美国普遍一个就要90美元左右，反之icade手柄却在50美元以下，贵的原因是因为苹果对制造厂商的种种限制，因为MFi是苹果认准的制式，所以我们可以理解成，MFi手柄是iOS平台上的正版手柄。那么小鸡手柄如何打破这个屏障呢？方法有两个，第一是对于已越狱设备，可以下载一款MFi手柄插件，然后就能玩MFi原生游戏了。第二是针对未越狱设备，必须得安装小鸡模拟器，再从中下载MFi游戏。

PC和电视的体验大同小异，我们略过不表。接下来才是盖世小鸡G3增强版最出彩的部分，那就是完美对接手游。众所周知，手机作为我们一天接触得最多的智能设备，它不仅仅是实现当初电话和短信的功能就行了，我们需要在通过它进行社交和娱乐，而手游的出现将手机的娱乐性发挥得淋漓尽致。从《我叫MT》的爆红到《梦幻西游手游版》的惊艳，再到《穿越火线手游版》的回归，我们能窥见了里面巨大的用户市场，而盖世小鸡G3增强版能与多款手游完美对接的策略就使它走在其他蓝牙手柄前面了。

首先是与之合作的《穿越火线手游版》，在游戏设置中可以直接点击手柄连接，然后就能用手柄完美操控了，左边摇杆控制移动，右边摇杆控制视角，开枪、换子弹、手雷、蹲下、切枪等功能都应有尽有，相比起要在几英寸的屏幕上点击这十数个按键，方便且准确的盖世小鸡G3增强版手柄的操作体验无疑要好得多。并且该款游戏是小鸡手柄独占，其他手柄通过映射的方式也无法连接。

如果是没有与小鸡手柄进行深度合作的手游怎么办呢？其实盖世小鸡G3增强版也有解决的办法，小鸡官网上有一款名为小鸡手柄精灵激活工具的软件，可以添加不同的游戏和映射模式来进行设置，进入游戏后同时按下手柄的select键与start键启动映射设置，在完成设置之后就能用盖世小鸡G3增强版进行控制了。

从一代的不完美到二代的小缺陷再到第三代的强大兼容性，小鸡手柄一直在成长。盖世小鸡G3增强版也许也无法满足每个群体的需求，但是凭借几乎全平台的超强兼容性、不错的手感以及亲民的价格，还是相当值得游戏玩家入手的。

不怕可乐“洗脸”！

雷柏V510S防水机械键盘

在机械键盘领域中，RGB灯效似乎已成为了大趋势。国产外设领军品牌雷柏在紧跟潮流的同时，也不忘照顾实用主义玩家的需求，一边发布搭载雷柏第三代RGB轴的新品，一边对V510进行改进升级，推出V510s防水机械键盘。它不仅拥有专业的防水性能，还搭载了全新的混彩背光系统，升级后的体验如何，让我们一窥究竟吧。

文/图 谢慧华



■ 在公模设计的基础上，雷柏V510S增加了4颗功能按键，指示灯则移到了键盘边缘。





■ 拉丝工艺处理后的键盘面板几乎会让人误以为这是金属材质。

■ 位于键盘底部的4个排水孔，进入键盘内的液体将从这里排出。



雷柏V510S产品资料

基本参数	
键盘形式	机械式
键盘接口	USB
按键数量	108个
键轴	雷柏轴(黑/青)
按键寿命	6000万次
键盘线长	1.8m
键盘尺寸	451.6mm×153.4mm×37.5mm
重量	1310g
参考价格	399元

雷柏轴体采用的是上灯位设计，上轴盖为塑胶材质的半包围结构双层隔离防水层，不会影响手感。



空格键等大键位采用独特的平衡杆设计，意味着玩家无法任性更换个性键帽。



双色注塑ABS键帽拥有不错的透光性，但键帽做工比较一般，边缘存在些许毛刺。

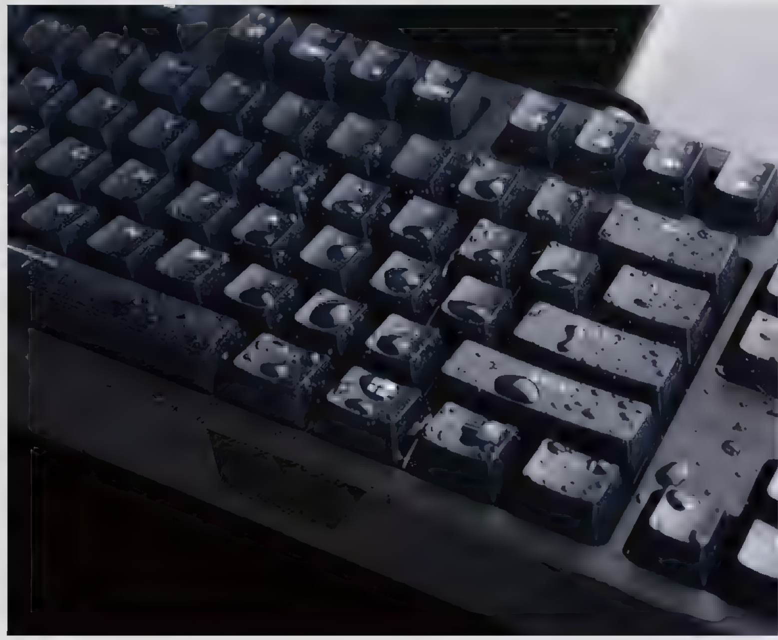
拉丝外观，细节用心

雷柏V510S是前作V510的升级版，基本上保留了V510的经典外形设计，有香槟金和黑色两种外壳颜色可选。到达MC评测室的是黑色黑轴版，使用全黑配色，除了四角边缘圆润过渡之外，整体设计棱角分明，线条硬朗，再加上达到了1310克的重量，浑身上下充满着阳刚之气。经过拉丝工艺处理后的塑料材质键盘面板有着类似金属的观感和手感，细节方面毫不含糊。虽然采用的是公模造型，但雷柏V510S并没有完全照搬，在公模设计的指示灯位置加装了四个功能按键，指示灯则被移到键盘边缘位置。这四个功能按键分别为VPRO键、静音键、锁Win键开关和模式切换键。

除了拉丝外观，雷柏V510S与前代产品V510相比最大的区别就在于恢复了左侧的Windows键，没有继续采用和V510相同的大Alt键设计。毕竟机械键盘并非只适用于游戏，办公、娱乐时经常用到的Windows快捷按键都非常需要Win键配合。在键帽上，雷柏V510s采用的是OEM键帽高度，键帽材质为常见的ABS塑料。双色注塑工艺形成的字符锐利清晰，透光性好，也避免出现前作V510字体容易磨损的问题。键帽表面经过磨砂处理，附有特殊涂层，触感温润细腻。

轻度测试：将一整瓶矿泉水直接倾倒在通电的雷柏V510S上。

结果：大部分水都从底部排水孔流出，仅余少量水滴留在按键表面和键盘内部的钢板上。



丰富灯效，炫酷十足

作为一款售价399元的全尺寸机械键盘，鉴于定位考虑，雷柏V510S并没有采用自家旗下的第三代雷柏RGB轴体，不具备RGB灯效，退而求其次选用了六色混彩背光方案。打开键盘背光后，从上到下依次为红、橙、蓝、绿、紫和粉色，在双色注塑透光键帽下，灯光能够充分地从字符中透出，能够在夜间帮助玩家更好地识别按键，也可以起到装饰增色的效果。虽然灯效方面不及RGB轴来得多彩艳丽，但雷柏V510S的背光炫酷程度同样不落下风。它内置了10种背光模式，模式切换和亮度调节并不需要通过驱动，玩家只需使用VPRO键搭配F1-F12键组合的快捷键就能够开启相应的炫彩背光模式。APM、呼吸、发散涟漪、收缩涟漪、贪食蛇、单点亮等各种炫酷背光模式，让雷柏V510S显得光彩夺目。此外，它还具有为游戏专设的MOBA、FPS模式以及个性的录制模式，游戏玩家不仅可以根据游戏类别选择，还可以自行录制个性的按键背光。

MOBA游戏模式：VPRO键+F3键

开启该模式后，ESC键、空格键、数字键1~4以及字母键QWER、ASDF这14个键位背光长亮，方便MOBA游戏玩家操作游戏。

FPS游戏模式：VPRO键+F4键

开启该模式后，字母键WASD和Shift键、Ctrl键、空格键这7个键位背光长亮，方便FPS游戏玩家畅玩游戏。

录制模式：VPRO键+F6键开启，模式功能键保存。

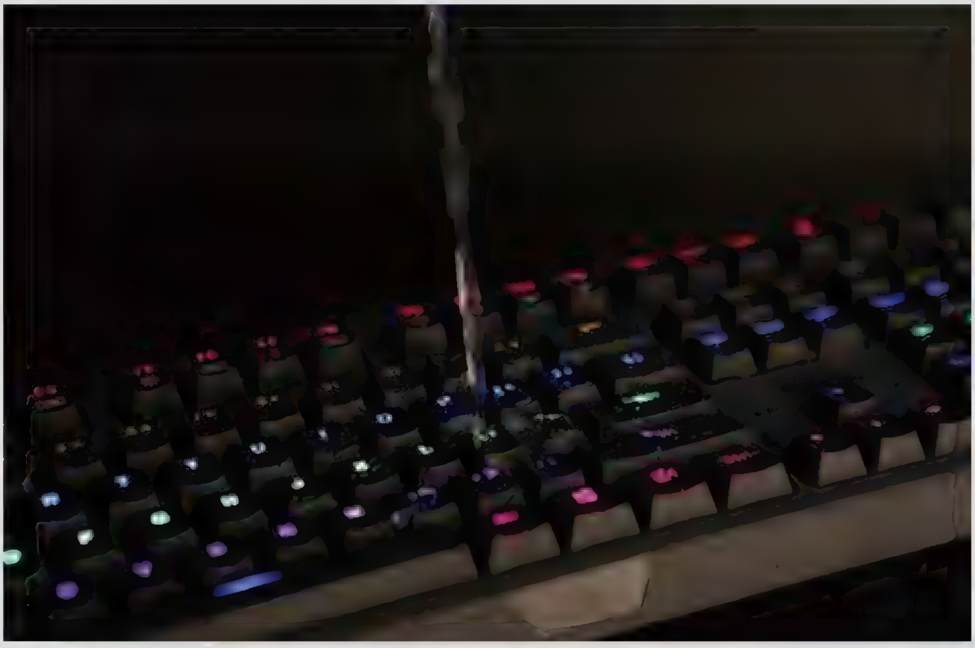
玩家可以在此模式下玩家DIY按键背光。按下VPRO键+F6键触发录制模式，键盘背光灯全灭，玩家可以根据自己的喜好定制不同的按键背光。自定义背光完成后，点击右上角的模式功能键保存，该按键长亮表示设置完成。此后，只需要点击模式功能键，雷柏V510S就会启用玩家DIY的按键背光模式。

雷柏轴体，游戏体验

雷柏V510S为玩家提供两种轴体选择：雷柏自主青轴与自主黑轴。雷柏青轴的触发压力为50g，触发行程2.2mm，段落感并没有Cherry青轴明显，段落压力稍小一些，敲击时声音不会太大，但也同样清脆。而雷柏黑轴的触发压力为60g，比Cherry黑轴的80g要轻一些，稍微靠前的触发点能够让玩家的操作在游戏中得到极速响应。同时，雷柏V510S采用了全键无冲突设计，支持108个按键同时输入，不仅满足玩家对于组合键的需求，也十分适合需要多键同击类的游戏或多人同时在一台电脑上玩的游戏。

在游戏测试中，我选择了MOBA游戏《英雄联盟》、FPS游戏《使命召唤：黑色行动3》以及FTG游戏《拳皇97》进行体验。在《英雄联盟》中，得益于雷柏黑轴





中度测试： 横置于水龙头下冲洗。

结果： 水流速度不太大的情况下，通电状态下的雷柏V510S能够迅速排水，背光也能正常工作。但一旦水流过大，或将键盘倾斜，排水系统也无法及时将内部积水排出，难以避免进水短路。

的无段落感手感，按键响应迅速，使用刺客类英雄时能够瞬间爆发，行云流水地放出一整套技能。而在《使命召唤：黑色行动3》中，玩家在快速换枪、迅速移动和跳跃点射时，都能获得明显的确认感，只是在连射时比较费力，不如红轴来得轻盈。除此之外，拥有无冲射击的雷柏V510S也十分适用于双人对战的格斗游戏。在《拳皇97》中，能够与小伙伴一同畅享拳拳到肉的游戏快感，不会出现同时操作互相影响的情况，配备钢板的优异手感也极大提升暴烈对战的游戏体验。

防水测试，非常实用

在日常生活中，普通机械键盘的按键寿命十分长久，比薄膜键盘更耐用，但同样无法避免因进水导致“伤残早夭”。雷柏V510S就针对机械键盘的普遍弱项进行了改进，在轴体上重新设计，上轴盖加入了塑胶材质的半包围结构双层隔离防水层。由于雷柏轴的十字轴柱和Cherry相比小了不少，所以这个有防水功能的上轴盖体积反而能够做得小一点，即便将高度增至6mm，也不会和键帽内侧产生摩擦而影响输入手感。在键帽和轴体之间筑起这道“防洪堤坝”后，普通情况下，少量液体不慎流到键盘上，显然是无法越过防水层进入轴体内部和下方的PCB板，只能顺着防水层，沿着内部完整严密的疏水导流槽排出键盘。但雷柏V510S的防水性能只能做到这种程度的保护吗？我们还对它进行了一番更为残酷的测试，不论是一整瓶矿泉水还是直接将键盘置于水龙头下冲洗，雷柏V510S都能承受住水流的摧残，完全不影响输入，不仅能够防水，偷懒的玩家还可以用这方法定时地清洗键盘内的积灰。当然，更为残酷地将它整个放进液体中的测试就完全没有必要了，雷柏V510S并非全方位防水设计，一旦内部积水水位超过了隔离防水层的高度，进入了电路板造成了短路，损失就难以避免了。

MC点评

作为旧款产品的更新升级产品，雷柏V510S不仅改进了做工细节、按键布局，还加入了炫酷的六色混彩背光效果，视觉效果和手感都得到了明显提升，超高的性价比让玩家感受到雷柏的满满诚意。在追求炫酷的同时，雷柏V510S也不忘为玩家考虑，经过MC测试表明它的防水性能在面对日常液体泼溅意外时完全能够全身而退。注重颜值和实用性的玩家，想必不会错过这样一把加料不加价的高性价比机械键盘。

激战RGB之下的键盘世界

华硕GK1050 RGB机械键盘

华硕早已定下了踏足机械键盘市场的决心，所以在高端机械键盘GK 2000发布没过多久，就顺势加入了GK1050 RGB机械键盘以补足它的中端市场。而GK1050 RGB机械键盘作为华硕旗下的第一款RGB机械键盘，势必还会担起“中流砥柱”的重担。那么这位搅局机械键盘市场的新品是否能为华硕赢得市场份额呢？

文/图 吕震华



■ GK1050 RGB机械键盘还额外赠送了“QWERASDF”、方向键、ESC键共计13颗常用键帽。





■ 线材部分，GK1050 RGB机械键盘采用了主流游戏键盘的编织线，并且接口经过了镀金处理。



■ GK1050 RGB机械键盘的ABS键帽采用了二次注塑工艺，触感细腻，透光性好。





■ GK1050的背面还设计有三开口导线槽，不同于常见的直通式设计。其中，两个侧面导线槽没有延伸至键盘侧面而是从键盘顶部开了口，这种设计则更为美观。

华硕GK1050 RGB机械键盘产品资料

键盘形式

机械式

按键数量

108个

键轴

凯华青轴

按键冲突

全键无冲

键盘颜色

黑色

背光颜色

RGB背光

连线方式

USB有线

键盘尺寸

505mm×148mm×23mm

键盘重量

1.06Kg

参考价格

649元





■ GK1050 RGB机械键盘搭载的是凯华青轴，且下方的钢板还经过了抛光处理。



■ GK1050 RGB机械键盘较主流的104式按键布局还要在键盘的右上角多出4个按键，而它们分别是Win键锁定和三个多媒体控制键。

预设的8种RGB背光灯效：

- Fn+1：全键常亮模式
- Fn+2：螺旋跑灯模式
- Fn+3：自定义灯光模式
- Fn+4：全键交替呼吸模式
- Fn+5：单键点亮模式
- Fn+6：随机呼吸模式
- Fn+7：按键激光模式
- Fn+8：激流碰撞模式
- Fn+0：关闭背光





■ GK1050专用驱动软件，整体来看驱动功能较为简单，符合GK1050的主流级定位。所有的操作都可以在主界面内完成，而且背光也可以通过驱动来进行方便地调节。

GK1050 RGB机械键盘被华硕赋予了“激战”的名号，而这也的确十分契合目前像“大乱斗”一样的机械键盘市场。事实上，想在如今的机械键盘市场中脱颖而出是十分困难的一件事，前有强者、后有新秀，如果没有良好的品质、不错的性能、卓越的设计，即使是知名品牌下的新品也很容易被玩家所淡忘。那么GK1050 RGB机械键盘的品质、设计、性能又如何呢？

偏向于大众审美的外观设计

拥有华丽外形的产品很容易吸引消费者的眼球，GK2000机械键盘（以下简称GK2000）就是一个明显的例子。不过，GK1050 RGB机械键盘（以下简称GK1050）在外观上明显没有沿用GK2000的设计风格。相比起GK2000棱角分明的外形，GK1050采用的圆润型宽边设计在把“锋芒毕露”的风格转变成为“平和内敛”的同时，也更符合主流用户的审美标准。而且GK1050也没有提供像GK2000多个USB HUB接口以及音频接口，所以整个键盘颇为简洁。另外，GK1050的ABS键帽使用了二次注塑工艺——即确保了表面字符不会被磨掉，又增加了键帽的透光性。扒开键帽，我们可以看见键轴下的钢板还经过了抛光处理，而这也有助于反射背光，增加亮度。不仅如此，GK1050后背处的上下左右四个顶点处还分别配有四个橡胶脚垫，拉开上方的两个支脚后，也有两个橡胶脚垫，所以玩家们在游戏中也完全不用担心打滑的问题。此外，GK1050的USB连接线还采用了目前在游戏外设中比较流行的编织线材质，且接口经过了镀金处理，看上去十分“高大上”。最重要的是，GK1050还加入了亮度不错的RGB背光，所以在夜晚时分，这款产品也将是桌面上极富绚丽的存在。整体来看，GK1050的外观设计中规中矩；相比起GK2000来说，也各有千秋。

实用为上的性能

由于与GK2000的定位不同，GK1050在性能上反而更偏向于目前的主流游戏玩家。与大多数机械键盘的104式按键布局不同，GK1050机械键盘因为在它的右上角添加三颗多媒体控制与一颗Win Lock键，所以按键数量达到了108个，而它设置Win Lock键对于玩家来说非常贴心——游戏中，玩家们再也不用担心会因误按Win键而导致窗口跳出的情况。在键轴方面，GK1050搭载的凯华青轴虽然说在手感上仍旧与Cherry MX青轴有着差别，但相比起薄膜按键的手感来说，还是有着天然的优势；而且凯华青轴拥有高达6000万次的按键寿命，也足够玩家们使用很久；另外该键盘同样具有全键无冲功能，让玩家们能在游戏中获得酣畅淋漓的感受。此外，GK1050还拥有RGB背光以及相关的定制驱动，这无疑是游戏迷们的福音。而且就算没有加载驱动，玩家们也可以通过Fn键与特定的按键来调整该键盘的背光——多种单色背光常亮加上呼吸、流水、旋转、随机等多种背光变幻模式让整个键盘绚丽多彩。当然，在相关驱动中，玩家们仍旧可以根据自己的需求来定制个性化的键盘灯光。从图中我们也可以看到，这款专为GK1050机械键盘服务的定制驱动，虽然在宏键以及灯光调节等功能上不算非常丰富，但定制相对简单，没有复杂且繁琐的过程是它的优点。由于在游戏迷们长时间地操作下，ABS键帽会更快打油，所以GK1050还额外赠送了13颗常用键帽，方便玩家随时替换已经受损的键帽，十分人性化。



在按键功能设置界面展开后，玩家可以对键盘上的任意按键进行自定义设置，笔者建议大家结合配置文件针对不同游戏进行专门的设置，可以在很大程度上提高游戏体验。



宏设置状态下允许玩家输入最多119个指令，也就是说最大可以输入40个字符或者点击操作，这样的数量对于一般的MOBA游戏和轻度MMORPG玩家来说已经足够使用了。

[illegible]

只好看不好用的机械键盘连花瓶都不如，所以玩家们在挑选机械键盘时，也会更倚重它在实际操作下的具体表现。因为质量好、性价比高的缘故，凯华机械轴也是目前被机械键盘制造商们选用数量最高的国产轴之一，而华硕的这款新品使用的凯华青轴，我们也是再熟悉不过——在赛睿此前推出的M260机械键盘身上，我们就见过它。事实上，凯华青轴和Cherry MX青轴一样具有二段式触发的特点，且段落感颇为明显，唯一不同的地方则在于凯华青轴的手感会较肉，压力克数也会略轻一点。而这就意味着，搭载凯华青轴的GK1050在处理文字工作时，仍旧游刃有余。不过由于青轴噪音较大的缘故，GK1050不太适合在安静的办公环境以及室友休息之后的寝室中使用。

此外，为了测试GK1050在游戏中的表现，笔者还挑选了包括《英雄联盟》、《拳皇97》、《星际争霸Ⅱ》、《穿越火线》在内的多款游戏进行实际体验。总的来说，GK1050的表现中规中矩；事实上，大厂生产出的机械键盘在品控上把关较严，所以我们在这款产品身上也没有发现任何臭轴、歪轴、卡键的现象。而且在目前主流游戏中，GK1050也能发挥出自己应有的价值，调校适中的凯华青轴在《英雄联盟》、《星际争霸Ⅱ》这类的MOBA游戏与RTS游戏操作中极具手感，明显的段落感配合嘹亮的"Click"音，让整个游戏过程十分痛快、欢畅，MOBA游戏中的连招施放、补刀小兵以及RTS游戏中的单位编制、快捷建造也都游刃有余；同时，对键盘要求不如鼠标高的FPS游戏《穿越火线》，在凯华青轴的帮助下操作也很连贯，跳箱、狙击、鬼步等操作没有丝毫滞留感。不过，在《拳皇》这样的FTG快节奏的游戏中，长键程的凯华青轴仍旧会略显乏力，一些复杂的连招需要反复多次才能按出。但总的来看，能胜任大多数主流游戏GK1050仍然能为玩家提供不错的操作体验。

MC点评：

和它的兄弟GK2000不同，GK1050明显不是一款需要玩家"充值信仰"的产品。从这一点上来看，GK1050的诞生则更像是华硕希望占领更多市场的反应。事实上，仅靠单纯的品牌效应与产品设计来征服机械键盘市场已经不再是这个时代的主流了。在大多数消费者的眼中，决定是否购买一款机械键盘的最终因素往往还是取决于产品的定价。所以想要立足于饱和度相当高的机械键盘市场，华硕需要考虑得更多的还是产品的性价比，而GK1050的出现也恰好证实了这一点。事实上，这款集聚RGB背光特效、驱动支持、国产精品机械轴于一身的产品在功能上完全可以满足主流玩家的需求，而且仅仅649元的定价也紧随目前的市场"潮流"。为此，笔者也有理由相信，这款设计简约、做工优秀、放下身段的GK1050也将再次掀起机械键盘市场的纷争。MC

《DOTA2》玩家的游戏利器

赛睿Rival 100 DOTA2 lenovo版游戏鼠标

为了提高市场占有率，赛睿此前推出的Rival 100游戏鼠标决定与V社携手合作。同时，联想继拯救者游戏笔记本之后，为了持续扩大在游戏玩家中的影响力，也与V社搭上了关系。于是，三家厂商一拍即合，冠有三厂名号的Rival 100 DOTA2 Lenovo版游戏鼠标就这样“横空出世”了。

文/图 吕震华

从外观上看，Rival 100 DOTA2版鼠标采用了对称式设计，并且搭配《DOTA2》的经典配色——红黑色。同时该鼠标的黑色上盖经过了类肤材质喷漆处理，手感细腻舒适；红色波点纹理侧裙还使用了硅胶材质，阻尼感十分明显，防滑性好。此外，Rival 100 DOTA2版鼠标的底部还设置有三块顺滑度不错的特氟龙脚贴。接通电源之后，该鼠标的滚轮与《DOTA2》Logo处还会散发红色的呼吸背光，十分酷炫。最重要的是，Rival 100 DOTA2版鼠标中还附送了曾经价值数百元的“白炎之锋”兑换Key。而“白炎之锋”作为《DOTA2》角色“小鱼人”的武器，也是钟爱《DOTA2》的游戏玩家值得拥有的虚拟道具。

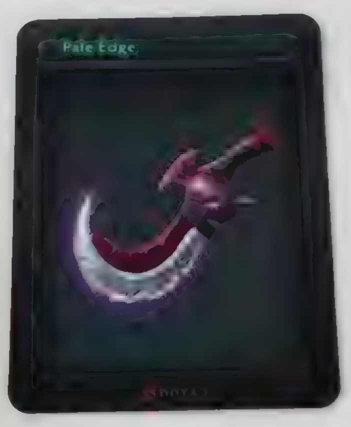
从性能上看，Rival 100 DOTA2版鼠标和赛睿Rival 100完全保持了一致，它同样采用了赛睿定制引擎S3059-SS，拥有6700帧/秒的刷新率，能够承受20G的最大加速度，最高可支持4000CPI，主流游戏不在话下。而且，Rival 100 DOTA2版鼠标的左右按键也使用了拥有3000万次按键寿命的赛睿定制橙点微动，完全能够满足玩家畅玩任何游戏的按键需求。当然，Rival 100 DOTA2版鼠标也支持赛睿的经典驱动Steel Series Engine。在它的帮助下，玩家们除了能够对鼠标滚轮以及尾部的Logo处进行背光的自定义设置之外，还可以通过宏编辑功能对鼠标的6颗按键实现功能上的自定义，以及在参数界面对CPI调节、加速度、刷新率等鼠标基础参数的调整。

既然这款产品被赋予了《DOTA2》的名号，那么当然要在实际体验时试试它。在这款MOBA游戏中，这款鼠标的表现可圈可点。由于质量较轻，鼠标在反复提起时十分轻松，加上底部脚贴顺滑度不错，滑动时没有顿挫感。而且其尺寸适合亚洲玩家的手型，拿捏手感舒适。此外，它的光学引擎十分稳定，对于一些非指向性技能的施放也能准确操作，没有出现任何跳帧的现象。总的来说，Rival 100 DOTA2版鼠标外观符合大多数玩家的审美，且性能足以支持任何主流游戏。虽然相比起市售的同类产品而言这款鼠标稍贵一些（比Rival 100还贵50元）。但购买它的用户不仅能感受限量版产品的独特外观设计，同时还可以获赠限定道具，所以喜欢《DOTA2》的玩家值得关注。

产品资料

鼠标接口
USB有线
按键数
6个
最高分辨率
4000CPI
刷新率
6700帧/秒
按键寿命
3000万次
最大加速度
20G
鼠标线长
2m
鼠标尺寸
120mm×67mm×35mm
鼠标重量
120g
参考价格
279元





■随产品附送的“白炎之锋”兑换Key





拼了！为了20年最美劳拉

《古墓丽影：崛起》全平台测试

从1996年到2016年，20年的岁月匆匆而过。在今年，我们迎来了《暗黑破坏神》的20周年纪念，迎来了"皮卡丘"的20岁生日，也迎来了《红色警戒》的20周岁庆典……当然，还有一位游戏美女，也在2016年迎来了20岁的成人礼，她就是Lara Croft(劳拉·克劳馥，新版本译作劳拉·克罗夫特)。

20年的岁月匆匆而过，当年由方块构成的大头像素女孩已经在游戏中演变为了逼近电影真人级别的3D超靓CG人物，劳拉，这无数老玩家心目中NO.1的游戏美女代言人，集美貌、智慧与勇气于一身的传奇，在2016年伴随《古墓丽影：崛起》的发布，为自己20岁的生日增添了新的光彩，谱写出了新的乐章。

文/图 《微型计算机》评测室

《古墓丽影：崛起》解析：更逼真的画面，更美丽的劳拉



如果说《古墓丽影9》中由米拉.卢丁顿作为原型的劳拉带给了我们些许惊艳感觉的话，那么《古墓丽影：崛起》中的劳拉则是彻底让人为之倾心。这一作的人物面部特写以及动作捕捉技术相当出色，从肤色到肢体结构可说是惟妙惟肖，就连眼神变化、面部动作、说话与生气时的小动作，都在Foundation引擎下被演绎得淋漓尽致。而在人物的面部刻画上，本作的劳拉从皮肤塑性到五官的精致细化都也接近真人效果，基本是重现了米拉.卢丁顿的靓丽，难怪会被称为史上最美劳拉。很多时候，你都会不由自主地怀疑——自己到底是在玩3D游戏，还是在看一部好莱坞大片？自己面对的到底是以米拉卢丁顿为原型制造出来的CG美女，还是电影中的安吉丽娜朱莉就在自己眼前——呃，虽然这两位的确有那么一些不太像。

同时，在全新的游戏引擎支撑下，《古墓丽影：崛起》中的场景也做到了让人为之惊艳的地步。尤其是序章的西伯利亚雪山顶场景，可以说它是我们玩过、体验过的所有3D游戏中场景最让人为之震撼的。几近乱真的雪花飘落在防寒服上，艳丽出色的光影效果与太阳光在雪地、头发上的光反射等都让人感觉到了电影级的效果。而且劳拉在雪地上行走，伴随雪花的飘落与行进路线的曲折，真实的痕迹将会在身后一一呈现，可以说《古墓丽影：崛起》将游戏的3D特效做到了某个极致，给广大玩家带来的绝对是最顶级的画质享受（当然，前提条件是你要打开最高画质设置。要怎样才能玩转最高画质？别急，后文会为你慢慢道来）。

《古墓丽影9》中劳拉有一个专利的特效——这就是大家所熟悉的“海飞丝”发丝渲染与物理效果增强特效。在《古墓丽影：崛起》中，“海飞丝”仍然被完整地保留了下来并得到了进一步的强化，发丝的飘动更自然真实，相比前作少了几分乱动的野性而多出了几分柔和与真实。不过可惜的是，也许是出于为显卡减负的原因，“海飞丝”仍然只是劳拉的专属权利，其他人物角色，还得靠边站。

《古墓丽影》历代记，20年劳拉之变迁

部分资料说明来自 百度百科

从1996年的《古墓丽影》到2016年的《古墓丽影：崛起》，劳拉在20年的传奇岁月里见证了3D技术与显卡技术的不断进化与发展，几乎每一代显卡与3D图形技术的重大革新，都能给我们带来一个全新的劳拉形象。海底金字塔、西安匕首密宫、印度因陀罗神庙遗址、神秘的51区、阿留申群岛上的秘密基地……20年来，无数玩家陪伴着劳拉一起在全球各地进行着冒险生涯。

1996年

古墓丽影

（《Tomb Raider》）

一个全新的以墓地探索为主题的解密动作游戏面世了。游戏操作、谜题设计、水下冒险、故事情节等一切的一切都结合得天衣无缝，《古墓丽影》从此带来了AVG这类动作冒险游戏的火热流行。而劳拉，也凭借游戏中的惊艳表现，迅速成为了虚拟游戏界的“第一女士”。



1997年

《古墓丽影Ⅱ：西安匕首》

（《Tomb Raider Ⅱ：The Dagger of Xi'an》）

在第二次冒险旅程中，劳拉寻找的是西安匕首。游戏仍然是动作和冒险的结合，但是结尾部分比以前包含了更多的战斗和血腥。这个游戏由16个完整关卡组成，在结尾还有两个小关卡。劳拉的旅程从中国长城直到威尼斯河道，从海上油井直到海下沉船，从西藏丘陵回到万里长城，《古墓丽影Ⅱ》建立于第一代游戏被普遍认可的引擎之上，让古墓丽影成为发行商 Eidos 的一棵宝贝摇钱树。



《古墓丽影：崛起》解析：更完善的系统，更疯狂的收集

在游戏的系统上，《古墓丽影：崛起》基本沿袭了《古墓丽影9》的较为成熟的设计，但又进一步将其完善，让整个游戏更加饱满和充实。

首先是在游戏场景的设计上，相比于前一代作品号称“美女海盗求生变身杀人狂”的“突突突”设计，《古墓丽影：崛起》真正将半开放世界演化到了全开放世界，玩家们将陪同劳拉主要在西伯利亚冰雪天地与叙利亚沙漠绿洲这两个明显是极端对立的场景中进行探险。多个不同场景带来的视觉反差将能有效解除玩家的审美疲劳与视觉疲劳，让冒险生涯不再枯燥。

同时，在主线剧情之外，大量支线剧情的加入也进一步丰富了游戏系统。在不影响主线通关剧情的前提下，每个主线场景中几乎都藏着若干支线剧情，通过这些支线剧情的完成，不但是对主线的补充，而且完成支线任务还能得到各种奖励，比如技能强化、额外的珍惜道具、特色服装等等，这足以让那些有收集癖的玩家们乐呵上半天了。

在战斗系统方面，本作劳拉最主要的核心武器就是弓，以及由其演化出来的各式特色箭只，如“毒箭”、“燃烧箭”、“穿甲箭”等，感觉跟用枪没什么太大的差别，



只是在灵动性上相比手枪要差一些。当然，作为有益的补充，手枪、散弹枪等热武器也是必不可少的，这些都将在你通关生涯中提供帮助。武器强化系统在本作中也是被演绎到了极致，从武器到弹药几乎无一不可以强化。而强化，最主要的就是收集各种强化素材，包括树枝、树叶、动物的皮、肉、骨头，乃至禽类的羽毛，皆可作强化素材。于是在这一作中，你将会经常“被迫”举着弓箭射向地上咯咯咯直叫唤的母鸡，只为剥去它的羽毛……

在冒险的解密环节上，《古墓丽影：崛起》相比《古墓丽影9》也强化了不少，经常需要你不断动脑再配合灵巧的操控才能顺利解开谜题完成任务。与之相比，《生化危机》什么的谜题简直弱爆了(个人见解，请轻喷)。

1998年

《古墓丽影Ⅲ：劳拉·克劳馥的冒险》（《Tomb Raider Ⅲ：Adventures of Lara Croft》）

充满非议的一代作品，它一度被玩家们认为是一款在印度、爱尔兰、伦敦和内华达进行无聊的“找钥匙-开门-找钥匙-开门”运动的游戏。与前作相比并没有特别突出的改进。同时，由于过分注重动作性，也导致游戏难度的上升，并遭到了被1、2代中神秘古遗迹和精巧谜题吸引的老玩家的批评。



1999年

《古墓丽影：最后的启示》（《Tomb Raider：The Last Revelation》）

经历了第三代作品的不成功，在玩家的呼唤之下，《古墓丽影：最后的启示》又回到了冒险解密游戏的本源。《古墓丽影：最后的启示》把我们带回了最早时候古墓丽影的幽闭阴森的氛围中，而且借助于绘图引擎的改良，更甚于前作。



2000年

《古墓丽影：历代记》（《Tomb Raider：Chronicles》）

虽然是炒冷饭，但Eidos却具有创新意义地引入了关卡编辑器这个概念。独占了一张光盘的关卡编辑器给玩家们带来了无穷无尽的乐趣，他们可以自己设计制作《古墓丽影》的关卡，就像现在的玩家为不少游戏制作的MOD包或官方DLC一样，这也给《古墓丽影：历代记》带来了无尽的生机与活力，当然还有玩家的好评。



《古墓丽影：崛起》解析：更亲切的中文，更入耳的语音



尽管我们都曾对“电视译制片”吐槽过，但是当全程中文语音切实来到一款世界级游戏大作里时，那一刻我是真心被感动了。

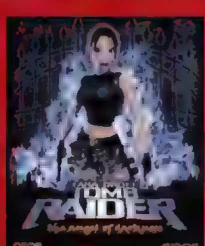
其实，相信很多玩家都和我有一样的想法，那就是在电影院看好莱坞大片的时候，一定会选择英文原音配中文字幕的方式，而不会去光顾普通话配音的场次。不过，在游戏中，由杨梦露老师配音的中文劳拉却给了我比较好的印象。首先，这应该是第一款全程采用中文配音的世界性大作级游戏，中文配音无疑会给人以新鲜感。其次，坦白讲，劳拉的中文配音其实是相当不错的，在语气、表情以及情绪的把控上非常到位，并没有给我非常生硬的感觉，一点也不违和。当然更重要的是，我认为，《古墓丽影：崛起》中引入全程中文语音具有非凡的意义，这是否意味着未来将会有更多的游戏大作越来越重视中国市场，而加入全程中文语音呢？未必没有这个可能！

个人认为《古墓丽影：崛起》是一款几近完美的游戏，从全球各大游戏媒体给出的几乎没有低于8.5的评分就可见一斑。那么，无论是为了20年“盗墓”的轮回，还是为了一睹史上最美劳拉的芳容，你是否准备入手这款价格168元的游戏呢？在游戏过程中，我们又需要怎样的硬件平台才能玩得High呢？下面，我们给你答案！

2003年

《古墓丽影：黑暗天使》（《Tomb Raider：The Angel of Darkness》）

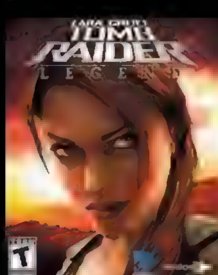
匆匆制作的一代产品，在面世之后饱受诟病。记得当时经常有玩家在游戏过程中遇到各种各样令人哭笑不得的BUG，比如无法通关，无法寻获任务物品，无法杀死特定敌人以及无故跳出等。最后，这款产品虽然有全新的动作系统追加以及比较出色的CG动画，但最终因为游戏性不佳而显得单薄无力。



2006年

《古墓丽影：传说》（《Tomb Raider：Legend》）

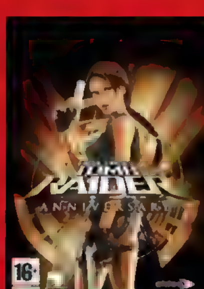
引人入胜的剧情，精心设计的台词，基于物理特性的谜题，出色的图像效果，流畅的操作系统……最终，《古墓丽影：传说》销量达到了3000万份以上，真正成为了一个传说。



2007年

《古墓丽影：十周年》（《Tomb Raider：Anniversary》）

这是Eidos官方为纪念《古墓丽影》诞生十周年而特别制作的纪念版，是基于第一代产品的“复刻版”。虽然游戏基于古墓丽影初代而制作，但是开发者们完全重制了关卡结构和绘图设定，游戏又重新回归第一代作品的解密主题，让无数玩家为之感动。



[illegible]为了劳拉的全平台测试

要想畅玩《古墓丽影：崛起》，你现有的电脑配置是否足以驾驭它？如果不能，那你又该怎样升级电脑来一睹史上最美劳拉的芳容？如果没有升级的预算，你的平台又能在怎样的画质下流畅运行《古墓丽影：崛起》呢？我们准备进行一次包罗万象的全面测试，将在基于AMD和Intel处理器的三个平台上，针对目前市面上最热销的高中低端显卡进行相应的组合测试，所有关于《古墓丽影：崛起》如何才能畅玩的答案，都将在我们的测试结果中揭晓。

除特殊的说明之外，所有的测试都在基于DirectX 11的环境下进行(具体原因后文会详细解释)。为了迎合未来超高清游戏的需求，我们也特别使用了具备准4K分辨率的21：9显示器飞利浦曲悦BDM3490UC。虽然理论上25fps以上的游戏帧率，就可以称为流畅，但MC评测室的观点却认为25fps远远达不到流畅的标准。按照我们的实际体验来看，25~30fps只能是勉强可玩，30~40fps为比较流畅，40~60fps称为流畅，60fps以上才能称作非常流畅。而在后续的评测中，这一标准也将成为我们衡量各平台在《古墓丽影：崛起》游戏中性能表现的标准。

测试平台A

主板	华硕970 Pro Gaming AURA
CPU	AMD FX-8350、AMD FX-6330
内存	海盗船DDR3 2133 4GB×2
电源	海盗船AX-1200i
硬盘	OCZ Trion 100 240GB
显示器	飞利浦曲悦BDM3490UC(21:9，,3440×1440)

测试平台B

主板	技嘉Z170X Gaming5
CPU	Core i7 6700K、Core i5 6400、Core i3 6100
内存	宇瞻Commando DDR4 2133 4GB×2
电源	海盗船AX-1200i
硬盘	OCZ Trion 100 240GB
显示器	飞利浦曲悦BDM3490UC(21:9，,3440×1440)

测试平台C

主板	华擎FM2A88X 极限玩家6
CPU	AMD A10-7870K
内存	海盗船DDR3 2400 4GB×2
电源	海盗船AX-1200i
硬盘	OCZ Trion 100 240GB
显示器	飞利浦曲悦BDM3490UC(21:9，,3440×1440)

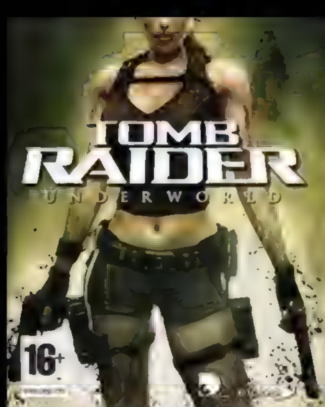
参与测试的显卡

AMD Radeon R9 390	NVIDIA GeForce GTX 980
AMD Radeon R9 380	NVIDIA GeForce GTX 970
NVIDIA GeForce GTX 960	NVIDIA GeForce GTX 950

2008年

《古墓丽影：地下世界》（《Tomb Raider：Underworld》）

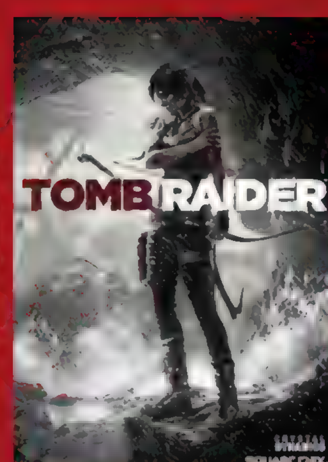
这是一个关于劳拉与雷神之锤的故事，为了追寻传说中雷神托尔的雷神之锤，劳拉试图揭开这一切背后的秘密，但危险的追寻之路却将她引向一股被遗忘的力量。除了传统的动作冒险解密之外，这一作中还让人感受到了劳拉颇有几分救世主的味道。而且在DirectX 9.0c的支持下，游戏画质相比前几代作品也有了翻天覆地的变化。



2013年

《古墓丽影9》（《Tomb Raider》）

诡异的风格转变，劳拉在《古墓丽影9》中从此前一直只来的彪悍女汉子形象变得有些淑女向，尤其是在剧情中几处柔弱的表情，更让人对其充满无限的怜爱。按照设计师原话来说，他们也认为此前劳拉的形象过于坚强与彪悍，几乎让人忘记了她其实还是一个女孩子。Eidos想通过这一代作品，重新塑造一个有血有肉的劳拉，而不只是只知道冒险与杀戮的机器。毫无疑问，他们成功了。这一风格也被延续到了2016年的《古墓丽影：崛起》。



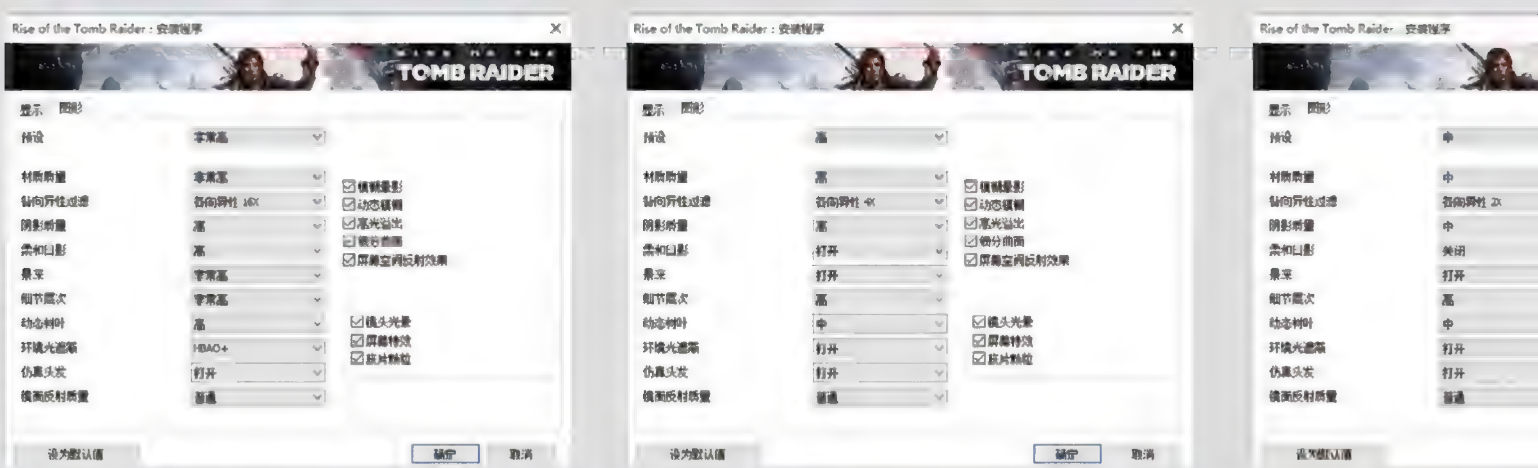
典型高中低端平台，玩转《古墓丽影：崛起》有差别

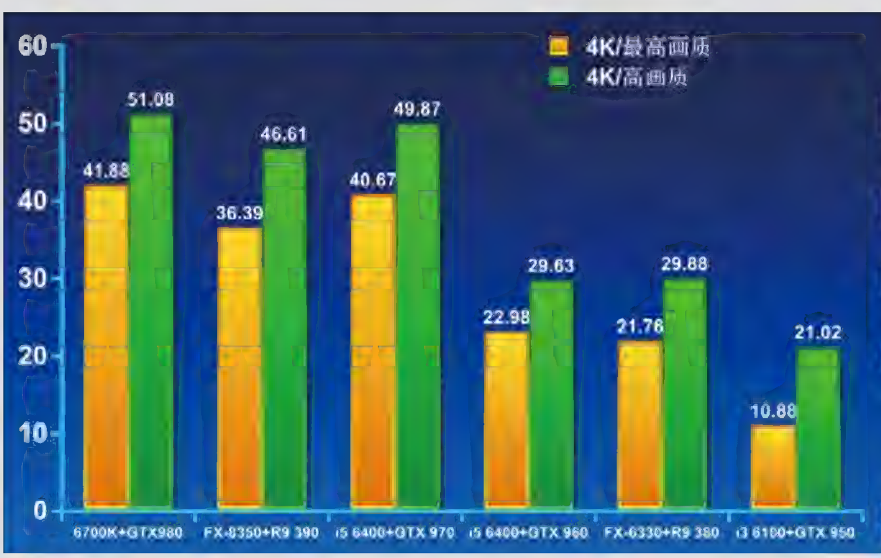
高端平台	Core i7 6700K + GeForce GTX 980
中高端平台	FX-8350+R9 390、Core i5 6400+GeForce GTX 970
主流平台	Core i5 6400+GeForce GTX 960、FX-6330+R9 380
低端平台	Core i3 6100+GeForce GTX 950
入门级核显平台	A10-7870K

首先，我们用测试平台A、B搭配不同档次的显卡，根据市场上的装机热点，组合出了几套热门的的典型配置，再加上集显平台C。这几套配置基本能代表当前市场上顶级、高端、主流以及入门级的游戏PC配置。通过对这四套配置的详细测试，我们就能看出《古墓丽影：崛起》对整体性能的要求到底有多高了。(文章测试用4K分辨率为3440×1440)

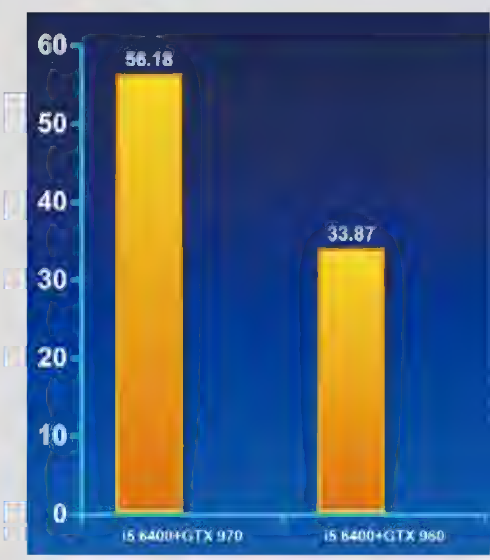
既然4K超清游戏与视频已是大势所趋，那么就让我们首先来看4K环境下的游戏测试。在这5套从高端到低端分布的平台中，在4K分辨率及最高画质(游戏中为“非常高”设置)下，只有配置了GeForce GTX 970档次以上显卡的中高端及高端平台才能保证比较流畅的游戏速度，即

《古墓丽影：崛起》游戏画质设置一览





■ 典型配置4K环境，最高、高画质测试



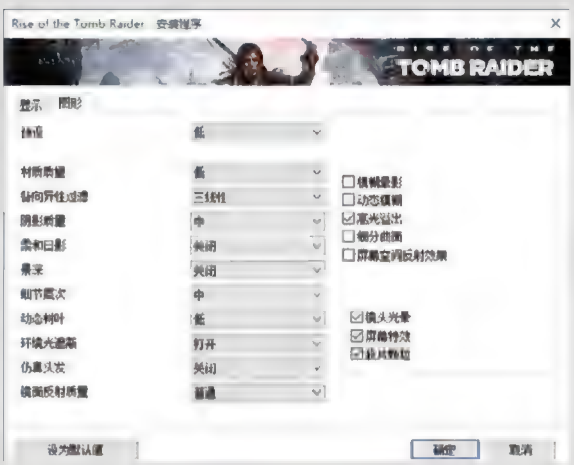
■ 典型配置4K环境，中、低画质测试

35fps以上的帧率能较好地保证游戏效果。而对于配置GTX 960档次以下显卡的中、低端平台来说，在4K分辨率及最高画质设置下，帧率已经跌到20fps左右，连勉强可玩都谈不上，只是GTX 960和R9 380为典型配置的主流平台在4K分辨率及高画质设置下，能达到接近30fps的游戏帧率，也只能说是勉强可玩而已，只有在画质降低到“中等”或更低时，才堪堪达到30fps以上的比较流畅的程度。而对于以酷睿i3搭配GTX 950为代表的低端平台来说，在4K分辨率环境下，只能在低画质设置下才能达到30fps左右比较流畅的游戏运行效果。

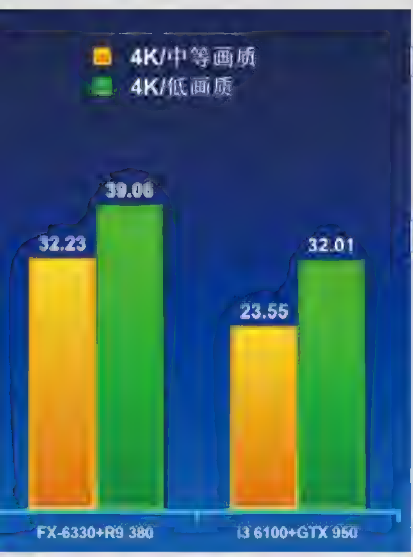
在1080p高清分辨率下，情况有了很大的改观。中高端及高端平台自然不用多说，即使在最高画质设置下，都达到了非常流畅的60fps以上的游戏帧率。主流平台的代表也在最高画质下达到了流畅的运行标准。不过以GTX 950为代表低端平台在1080p分辨率及最高画质设置下，帧率仍低于25fps，基本不能正常游戏，只有在1080p及高画质的设置下，才能达到流畅运行的标准。

作为集显平台的代表，A10-7870K所融合的R7独显核心应该说算是性能还算不错的，可是它在《古墓丽影：崛起》面前也只能举手投降。即使在1080p/最低画质设置下，其帧率也在20fps上下徘徊，不能正常游戏。我们在后续测试中将分辨率降低到1024×768及低画质的设置，A10-7870K方可达到比较流畅的地步，不过这时的画面已经“惨不忍睹”，最美劳拉也变成了“机械人”，强烈不推荐在低于1920×1080的分辨率下进行游戏。





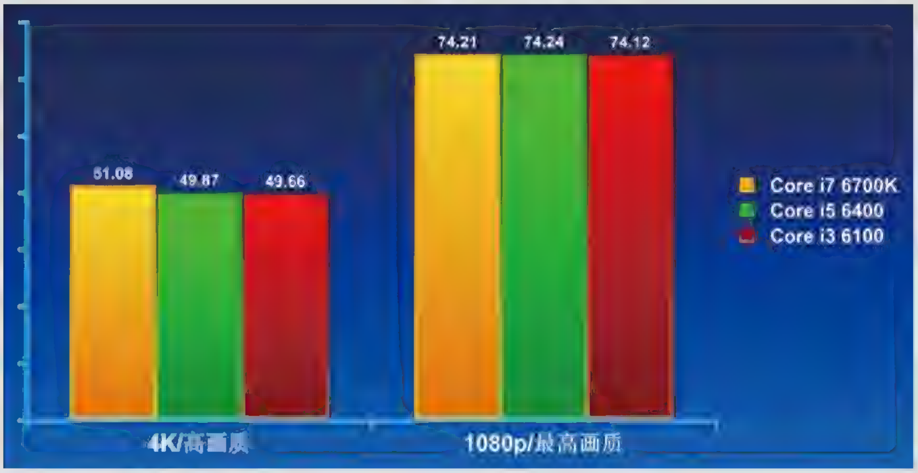




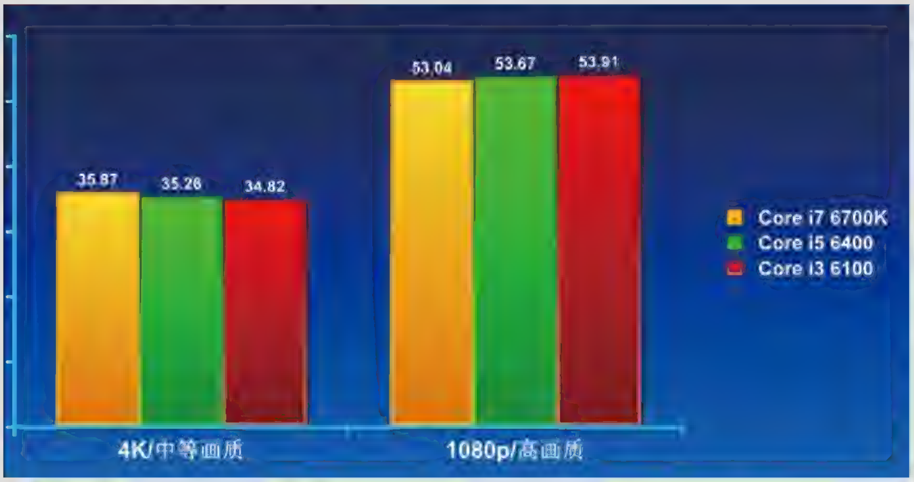


典型配置1080p环境测试

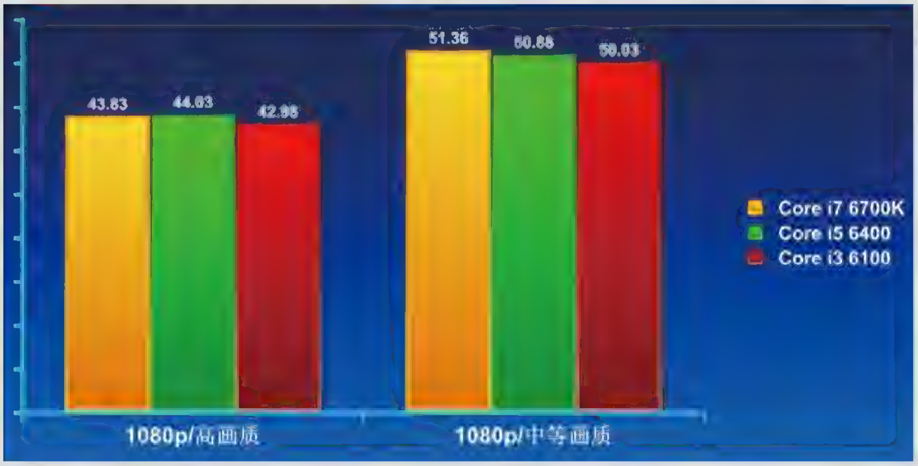
《古墓丽影：崛起》对处理器的性能需求有多大?



GTX 970搭配不同处理器时的游戏性能



R9 380搭配不同处理器时的游戏性能



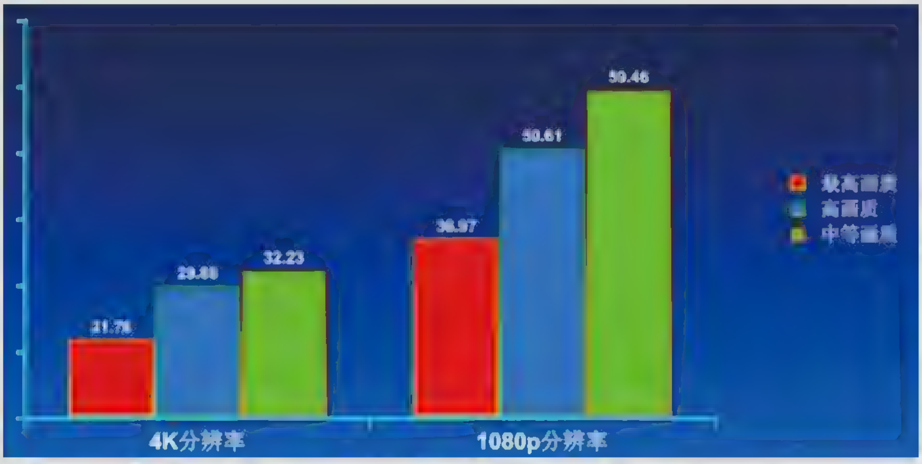
GTX 950搭配不同处理器时的游戏性能

虽然说显卡是决定游戏运行效果及帧率的核心要素，但处理器的性能也是不可忽视的。就像在《坦克世界》这款游戏中，在同一显卡配置下，随着搭配处理器档次的高低不等，游戏帧率甚至可能达到10%~15%的差距，而且显卡档次越高，差距反而越明显。那么，对于《古墓丽影：崛起》来说，处理器性能对游戏的影响有多大呢？对此，我们挑选了GTX 970、R9 380以及GTX 950这三款高中低档显卡作为代表，分别搭配Core i7 6700K、Core i5 6400以及Core i3 6100进行了组合测试。

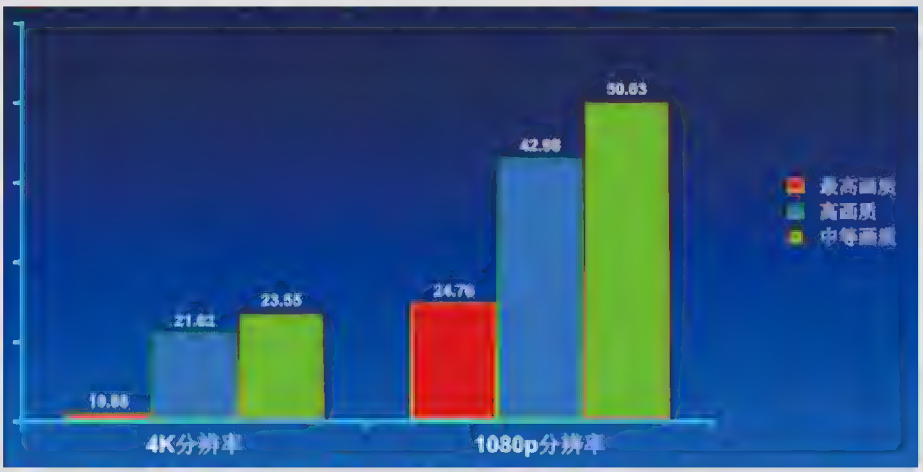
最后的测试结果表明，处理器的性能对《古墓丽影：崛起》的游戏流畅度影响可说是微乎其微，几乎可以忽略不计。即使是最高端的Core i7 6700K与低端的Core i3 6100在同等级显卡、同平台下，其游戏帧率的差距也没超过3%，综合测试误差考虑的话，基本可以认为处理器性能对游戏流畅度的影响可以忽略。当然，玩家们也需要搭配至少能达到基本性能要求的处理器，如果是性能过于孱弱的处理器，这个影响就不太好说了。

所以，对于以《古墓丽影：崛起》为主要装机诉求的玩家而言，大家尽量将预算向显卡偏移，而不必过分强求处理器一定要与显卡在“等级地位”上绝对匹配。

高分辨率低画质，还是低分辨率高画质？



FX-6330搭配R9 380在不同分辨率、画质设置下的游戏帧率表现



Core i3 6100搭配GTX 950在不同分辨率、画质设置下的游戏帧率表现

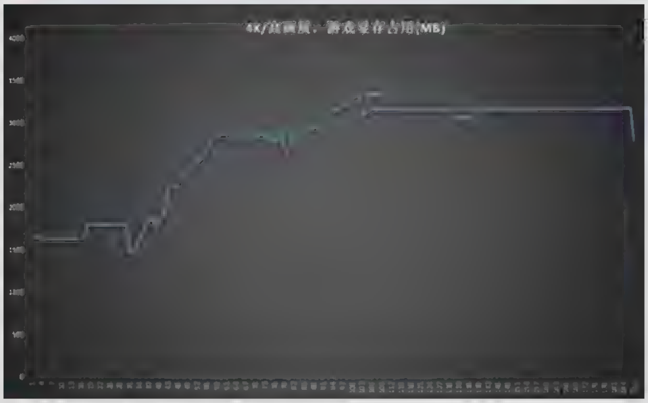
对于顶级或高端平台来说，其实我们并不烦恼，只需要无脑地将特效全开，然后享受4K分辨率带来的视觉盛宴就好。但是对一些主流平台来说，比如像R9 380或GTX 960这种档次显卡的平台，在4K分辨率下只能以中等画质或低画质才能流畅运行，而在1080p分辨率及高画质下却能以非常流畅的帧率运行，那么这时候，你应该选择4K或是1080p分辨率呢？

对画质党来说，除了流畅度之外，游戏中画面的唯美享受才是唯一追求的目标。事实上，从我们给出的画面效果对比也可以看出，4K分辨率下的中等画质综合感受并不比1080p分辨率下的最高画质好，而4K分辨率下的低画质相比1080p分辨率下的高画质更是差距较明显。所以，对《古墓丽影：崛起》这款游戏来说，在只能非常勉强地运行4K分辨率及中低画质的平台上，我们建议选择1080p分辨率及最高画质的设置，游戏感受会更好一些。

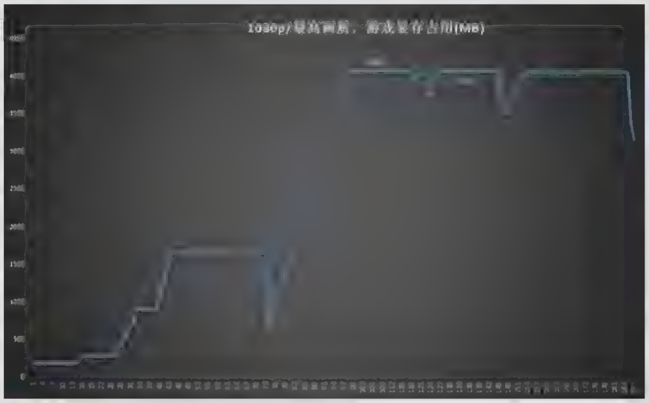


4K分辨率高、中、低画质(上)与1080p分辨率最高、高、中等画质(下)下的画面对比。

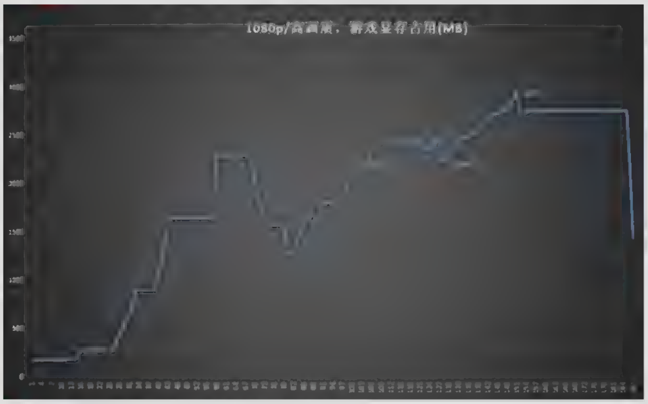
显存在最高画质下的重要性



4K分辨率、高画质下显存使用情况



1080p分辨率、最高画质下显存使用情况



1080p分辨率、高画质下显存使用情况

要想愉快地玩耍《古墓丽影：崛起》，还有一个你不得不重视的问题，那就是显存容量。从测试结果来看，无论是4K分辨率还是1080p分辨率，一旦在最高画质设置下，大部分场景下显存占用量就是满满的4GB，部分场景甚至会超过4GB。一旦出现“爆显存”的情况，无疑就会在一定程度上拖累游戏运行的流畅度，出现卡顿的情况。所以如果你的手中的显卡还是较老的产品，如2GB显存版的GTX 960，尽管在我们的测试中，它在1080p分辨率及最高画质下可以达到40fps以上的流畅游戏性，但考虑到我们测试所用的GTX 960为4GB显存版，因此我们不建议2GB显存版的老版GTX 960采用1080p/最高画质的设置进行游戏，建议改为1080p/高画质，以获得最佳的游戏体验。

评测手记及MC观点

从实际游戏体验来看，《古墓丽影：崛起》的整体游戏素质在我们看来，可以当之无愧地称作神作级产品，其游戏性相比此前备受我们推崇的《黑暗之魂2》也丝毫不见逊色，可以说是喜欢动作冒险类游戏的玩家必备的黄金之作。作为评测的总结，我们就给大家汇总一些测试要点，以作玩家们购机或为游戏升级时的参考之用。

首先，显卡的重要性对这款游戏毋庸置疑，而处理器性能则没有太过强制性的要求，处理器对游戏性能的影响不大。而在显卡的档次上，**如果你想在4K分辨率及高画质以上的设置下最完美地体验暴美劳拉，那么我们建议你至少选择搭配GeForce GTX 970或Radeon R9 390以上档次的显卡。如果预算有限，也可以考虑4GB版的GTX 960或R9 380档次的显卡，它们在1080p分辨率及最高画质设置下，也能获得比较不错的流畅游戏效果。**

我们并不太推荐GTX 950以下档次的显卡，如果为了妥协而降低画质，那么你完全体会不到完整的游戏精髓。如果你目前的电脑正好配置的是GTX 950这一档次的显卡，而又没有预算为游戏升级，那么我们建议你可以在高或中等画质的设置下进行游戏，在画质与游戏性上取得最佳的平衡。

其次，在处理器、内存的选择上。如果预算足够，那么选择与显卡等级相匹配的处理器即可，如果预算有限，那么选择稍低一档次的处理器也未尝不可。另外从实际测试结果来看，整个游戏过程中，内存的综合使用量大致在5GB~6GB之间，所以古老的4GB内存平台可能得升级了。

最后，从实际的体验经验来说，我们强烈建议大家购买一款Xbox系手柄来畅玩《古墓丽影：崛起》。相比键盘鼠标的操作方式，手柄将会让你感觉如鱼得水，毫无疑问能极大提升你的游戏水准与整体的流畅性，值得拥有！

最后说一下，在游戏发售之后不久，官方就通过补丁在游戏中增添了DirectX 12模式。但是，可能你要失望了！在我们的测试中，无论是N卡的GTX 970还是A卡的Radeon R9 390，游戏从DirectX 11切换到DirectX 12时，帧率都出现了不升反降的问题。虽然DirectX 12的画面诱人无比，但建议大家还是再等等，等官方推出完善的补丁包再进行DirectX 12才较为妥当，否则可能得不偿失。


不设限随手翻阅，
总有一本是你喜欢的。
读览天下网，
创造阅读新生活！
海量内容：数万本数字原版杂志、图书，任君选择
方便查找：站内搜索杂志或图书名称，信息即时呈现
购买方便：支持支付宝、拉卡拉、网银、手机等多种支付方式购买
无界阅读：适配于PC、iPad、iPhone、Kindle、乐Phone、Android系统等多终端阅读
汇集全球资讯，瞬间掌握世界，读览天下让数字阅读生活变得更精彩！
了解更多详情，请登录 www.dooland.com 查阅
读览天下
www.dooland.com

快马加鞭

七款QC2.0充电器测试

文/图 《微型计算机》评测室



我们曾经测试过QC2.0的移动电源，感受到了快充带来的极速充电体验。不过，这其中还有一个问题没有解决，现在很多移动电源都是不带充电器的，虽然手机会附带，但是在给手机充电的时候则只能用普通充电器给移动电源充电。而此时，移动电源所谓的双向快充，其实只是单向。那么用户需要再购买一款QC2.0的快速充电器，但面对众多且价格不等的快充充电器，你是不是有点不知所措？不用担心，本期《微型计算机》评测室带来了七款市面上最常见且热销的QC2.0充电器，价格从几十元到上百元不等，通过我们的测试，看看哪一款更适合你！

QC2.0技术回顾

市面上的快充技术有不少，如联发科Pump Express、OPPO VOOC技术等，而宣称具备快充技术的手机周边设备也比比皆是，其中最出名、应用最广的还要属QC 2.0技术。目前，市面上大部分采用高通处理器的旗舰级手机均支持快充。而OPPO的VOOC闪充技术的应用范围则相对要窄一些，毕竟局限在一个品牌，相对来说比较封闭。QC 2.0是高通（Qualcomm）2014年4月发布的快充技术，由QC 1.0升级而来，目前大部分主流市售旗舰手机都搭载有该技术。其原理并不难，根据P（电功率）=U（电压）I（电流）电能计算公式，要提高供电即提高电压和电流即可。QC 2.0技术就是高通将最大充电电压和最大充电电流同时提升，使最大功率增加至36W，这比QC 1.0技术仅10W的充电功率高出了不少，因此可大幅缩短充电时间。QC 2.0技术支持的电压标准有5V、9V和12V（这是QC 2.0 A方案，为主流移动设备采用。QC 2.0另有一套B方案，支持最大20V电压，最大功率达60W），可适用于更多不同设备。按高通官方实测案例，QC 2.0技术能在30分钟内，为一款电池容量3300mAh的智能手机充入60%的电量，较普通充电方案节约时间一半以上。



前面说到，当你有了快充手机或者移动电源之后，也许还需要另购一个支持快充技术的充电器。也许你会说，不就一个充电器吗？但支持快充的充电器在价格上参差不齐，最低端的快速充电器价格在40元左右，最贵的单口QC2.0充电器在一百多元，相比普通的USB充电器价格高出了几倍。当然，随着快充技术的普及程度更高之后，相信这类产品在价格上会有所降低。

我们如何测试?

性能测试

测试项目	平均电压、最高电流、发热量、充电速度、兼容性
测试工具	EBD-USB测试仪、热成像、努比亚NX513J

测试项目

1、通过EBD-USB测试仪对七款QC2.0充电器进行传统5V/9V/12下的最高电流、平均电压、待机电压测试；
2、通过快充手机的原装QC充电器与这七款QC2.0充电器进行对比测试，看充电时间谁更快；
3、通过热成像仪对这七款QC2.0充电器进行发热量的测试。

测试目的

通过测试给用户带来直观地产品性能表现，对用户的后期选择提供一定的购买参考意见。

评分标准

本次测试的产品根据测试项目实行12分制，每个项目2分。其中，10~12分为：优秀；8~9分为：良好；6~7分为：一般。
平均电压：9V快充下平均电压达到9V给1分，超过9V给2分，未达到9V不给分；（平均电压达≥9V越好）
最高电流：9V快充下电流达到2A给1分，超过2A给2分，未达到2A不给分；（提供的电流≥2A越好）
发热量：9V快充下温度超过45℃不给分，超过40℃不超过45℃给1分，低于40℃给2分；（平均温度越低越好）
充电速度：70分钟（含）以内2分，超过70分钟1分，超过80分钟不给分；（充电速度越快越好）
兼容性：对测试兼容性的手机、移动电源全部兼容的给2分，不兼容其中的任一产品不给分；（兼容的QC设备越多越好）
稳定性：在9V充电曲线上，曲线走势相对平稳给2分，小波动给1分，大波动不给分。（充电曲线越接近直线越好）
本期，我们选择了摩米士闪电牛、AUKEY PA-U28、CHOETECH C0043、奥睿科MPQC001、Anker A2132、JDB 5500、紫米HA511这七款QC2.0充电器进行评测，看看哪一款让你用得更爽！

1.摩米士闪电牛

摩米士在我们的印象中，一直都是走的高端、精品路线。比如300多元的8000mAh移动电源、499元的自拍杆，虽然价格贵，但是产品确实有特点。当然，这款摩米士闪电牛QC2.0充电器也没有例外。这款闪电牛充电器采用了牛头式的外观造型，颠覆了我们对传统充电器呆板的外观形象。红色的牛头造型外套，让一款普通的充电器看上去格外讨喜，外形别具一格。

贵是有贵的道理的，除了外观好看外，在功能上也是有自己的特色。与其他充电器不一样的是，它的插头是可以更换的，对于经常出国的朋友来说是非常方便的。在更换时，只需要用力按住“PUSH”标示处，然后向上推动插头即可完成拆卸，接入新插头时从上而下推动听到卡扣扣住的声音即可。此外，它还提供了红、蓝、白三色可选，满足不同用户对色彩的要求。

输入： 100~240V-50/60Hz 0.7A
输出： 5V/2.4A、9V/2A、12V/1.5A
尺寸： 80mm×70mm×48.6mm
颜色： 白色、蓝色、红色
价格： 128元

2.AUKEY PA-U28

可能很多用户对AUKEY PA-U28这个品牌不太熟悉，它的中文名称叫“傲基”，品牌最初成立于德国，近几年开始进军国内市场。在外观上AUKEY PA-U28采用了椭圆形的造型，看上去比较普通，与普通充电器比较类似，只是在外壳上标示有QC2.0的Logo，共有一黑一白两个不同的色彩。

在外壳工艺方面，虽然官方声称它采用的是钢琴烤漆工艺，而从实际产品来看，它采用的更像是磨砂工艺，做工上谈不上精致，从细节上来看，比较一般。相比其他几款充电器来说，这款AUKEY PA-U28在做工上甚至可以说有点粗糙。

输入： 100~240V-50/60Hz 0.5A
输出： 5V/2A、9V/2A、12V/1.5A
尺寸： 67.7mm×52.5mm×22.6mm
颜色： 黑色、白色
价格： 48元

3.CHOETECH C0043

CHOETECH的中文名称叫“迪奥科”，来自于一家2013年成立于深圳的厂商。这款CHOETECH C0043的QC2.0充电器，与AUKEY PA-U28在外观上不同的是，它两面拥有一定的弧度，同时采用的是长方形的设计，棱角处进行了圆润化处理。在外壳方面，它采用了PC+ABS工程塑料材质，耐磨效果不错，缺点是比较容易留下指纹，不耐脏。整体从外观来看，CHOETECH C0043比较普通，设计上并没有什么特色。

虽然在外形上比较普通，不过在功能上CHOETECH C0043却并不普通。它采用了USB接口两面都能插的设计，这种设计跟摩米士的1-TAKE USB非常相似，即使是夜晚莫黑也能将USB线快速插入，对用户来说非常方便。

输入： 100~240V-50/60Hz 0.5A
输出： 5V/2.4A、9V/2A、12V/1.5A
尺寸： 65mm×46mm×26mm
颜色： 黑色
价格： 49元



4.奥睿科 MPQC001

奥睿科MPQC001是这七款QC2.0充电器中最小巧的一款，从尺寸规格上我们就可以看出来。它一共有黑色和白色两种外观的产品，我们拿到的评测品是白色版。小巧的外形、极简的设计加上白色的外观显得很小清新。奥睿科MPQC001的做工不错，字迹印刷清晰，边角无毛刺。

奥睿科MPQC001还搭配有一颗LED充电指示灯，这颗指示灯拥有两种状态：如果在普通的5V下充电，指示灯为蓝色；如果是为快充设备充电，指示灯马上变成绿色。对于充电状态，可以一目了然。值得一提的是，奥睿科MPQC001还支持芯片级限流。当USB端口输出电流在2.5A~3.5A时，会自动断开停止供电，在重新插拔之后即可重新恢复供电，为设备的安全提供了保障。

输入： 100~240V~50/60Hz 0.7A
输出： 5V/2A、9V/2A、12V/1.5A
尺寸： 47mm×47mm×26mm
颜色： 黑色、白色
价格： 59元

5.Anker A2132

Anker虽然是近几年才进入中国市场，但是由于其产品品质高，而获得了不少消费者的认可，在移动电源及充电器行业内可以说是小有名气。这款Anker A2132充电器拥有黑、白两种色彩，其外观采用了钢琴烤漆工艺，看上去更有质感。整体圆润的外观，看上去没有那么呆板。

Anker A2132的插头采用可折叠式设计，在不用的时候可将插头收起，携带更方便。同样的，Anker A2132搭配的LED指示灯也采用了双色显示。5V下呈蓝色显示，9V和12V快充下呈绿色显示。从外观和功能设计以及做工上来看，Anker A2132都是非常不错的。

输入： 100~240V~50/60Hz 0.7A
输出： 5V/2A、9V/2A、12V/1.5A
尺寸： 56mm×53mm×28mm
颜色： 黑色、白色
价格： 79元

6.JDB 5500

你是不是跟我一样，第一次看到这个品牌的时候以为是加多宝（JDB）也开始做充电器了？其实不是，JDB是深圳一家名为劲电宝的公司，JDB 5500就是旗下众多产品之一。这款产品凭借高性价比，在电商平台上取得了非常不错的销量。

JDB 5500这款产品在外观上给人的印象不错，外观上与CHOETECH有点相似，JDB 5500的棱角更为圆润。它同样有黑、白两种颜色，它采用的是类似于磨砂工艺，拿在手上的手感要好于AUKEY。或许是由于保持高性价比和控制成本，JDB 5500并没有搭配其他的设计，比如LED指示灯、可收纳式设计等。整体来看，JDB 5500外观非常简单，价格也并不高，适合要求不高的用户，在性能方面，请看后文的详细测试。

输入： 100~240V~50/60Hz 0.5A
输出： 5V/2A、9V/2A、12V/1.5A
尺寸： 64mm×46mm×23mm
颜色： 黑色、白色
价格： 39元

7.紫米 HA511

作为小米生态链中的重要一环，紫米每推出一款产品自然也是备受关注。紫米HA511这款充电器自然也是，不到40元的价格，竞争力非常强，所以在一些电商网站上销量近万。由于性价比，所以在外观及功能上也比较普通。它没有设置充电指示灯，即插即充。与JDB 5500一样，只是在外观上采用了椭圆设计，纯白色加椭圆设计虽然谈不上外观精美，但是也比较耐看。它的体积也比较小巧，与JDB相差不大，可以说是椭圆形的JDB版，外出携带非常方便。

在安全性方面，紫米HA511支持输出过压、过流以及短路保护，确保充电安全性。

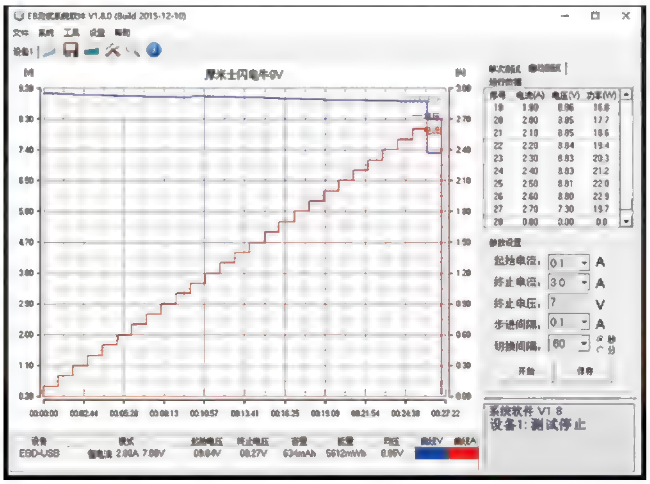
输入： 100~240V~50/60Hz 0.5A
输出： 5V/2A、9V/2A、12V/1.5A
尺寸： 65mm×46mm×26mm
颜色： 白色
价格： 39元



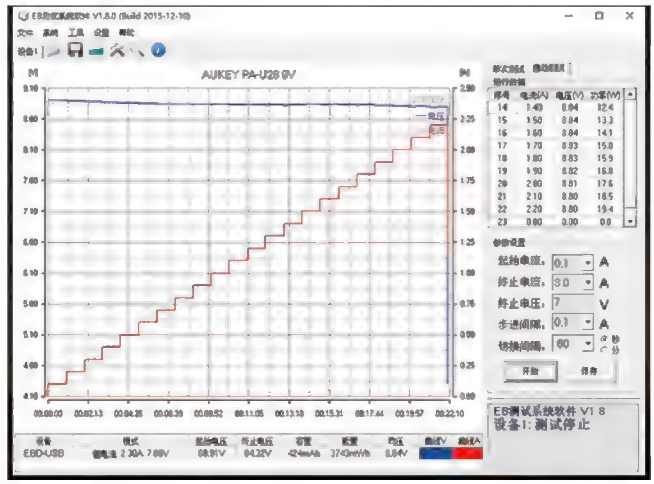
平均电压及最高电流

电压和电流是考验一款充电器的重要指标，我们通过EBD-USB测试仪对这七款QC2.0充电器进行了测试。对于充电器电压的表现，主要看其提供的电压曲线是否平稳。同时也测试充电器提供的电压是否接近标称值9V，最高电流能否达到2A。而充电器提供的电压和电流能够提供超过9V和2A以及曲线越平稳越好。

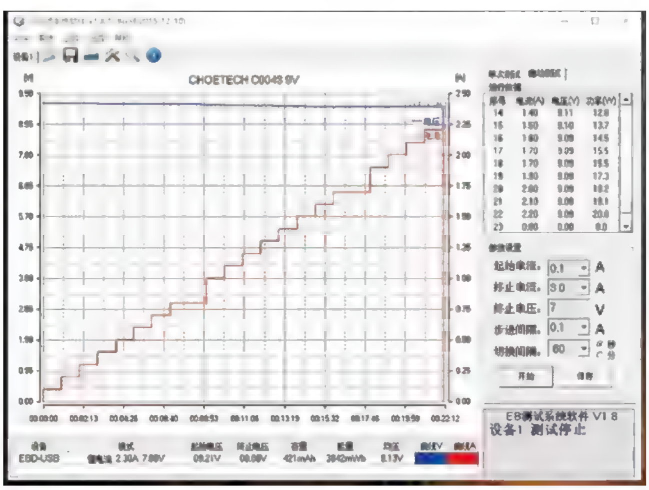
目前QC2.0充电器都支持9V和12V的快充，而市面上绝大部分手机都只支持9V快充，移动电源也只有很少部分产品支持12V快充。所以我们将9V作为本次测试重点。对于5V和12V电压通过图表进行直观对比。



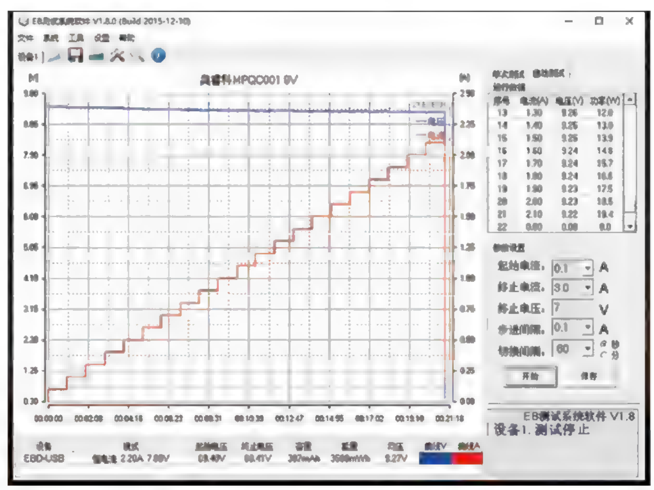
■ 摩米士闪电牛这款充电器从测试来看，在9V下的曲线表现中规中矩，整体有一个下降的趋势，同时出现了小幅的波动。其初始电压为9.04V，平均电压为8.85V，出现了一定的下降，也可以看出这款充电器不支持线补功能（线路电压损耗补偿）。在电流方面，经过测试，其最高电流可以达到8.8V/2.6A。虽然在7.3V电压下能够达到2.7A电流，但是电压已经出现急剧下跌。整体来看，摩米士闪电牛充电器的表现中规中矩，曲线有轻微波动，电压有小幅下降。



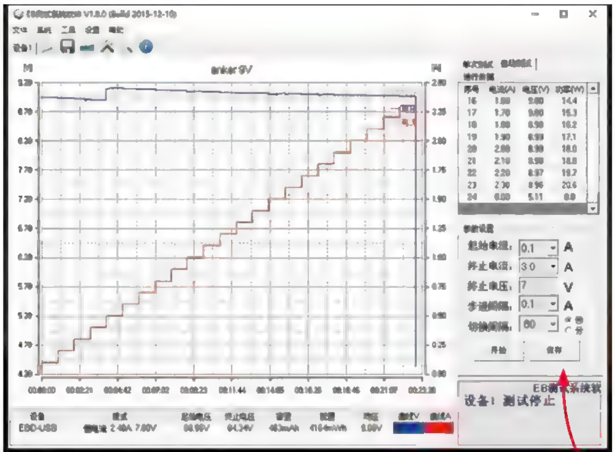
■ 从测试图上来看，AUKEY PA-U28与摩米士闪电牛其实相差不大。PA-U28的曲线相对来说要更平稳一点，从电压来看这款充电器也不支持线补功能，所以在电压方面表现比较差强人意。其起始电压为8.91V，甚至不足9V，平均电压为8.84V。从测试来看，它的最大电流能够达到8.8V/2.2A。就电压表现来看，AUKEY PA-U28的电压表现差强人意，下降幅度略大。

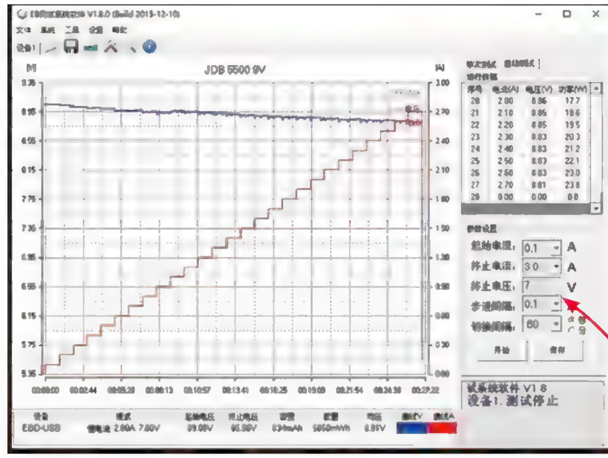


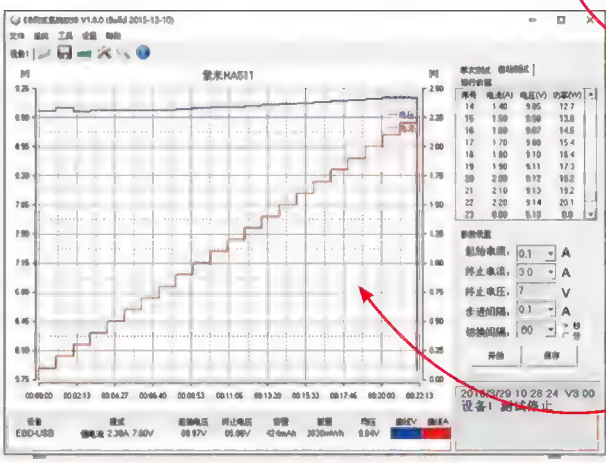
■ 从测试来看，CHOETECH C0043充电器的表现是很不错的，电压曲线的稳定性走势平稳，没有出现较大的波动。此外，初始电压、平均电压都都在9V以上，这也有可能是充电器支持线补功能的结果。同时，它的最高电流也达到了9.09V/2.2A，超出了标称的9V/2A，整体表现给力。



■ 奥睿科MPQC001表现也比较抢眼，电压曲线走势也比较平稳，在截止时出现了小幅波动。而起始电压达到了9.4V，这个电压是比较高的，平均电压也达到9.27V，可以看出这是一款支持线补功能的充电器，能够自动补偿线材对电压的损耗。此外，它的最高电流也达到了9.22V/2.1A，表现不错。







■ 经过测试可以看出，Anker A2132的曲线走势有明显的波动过程，曲线的平稳性表现一般。而在电压方面，起始电压为8.95V，平均电压为9V，Anker A2132支持线补，可以从平均电压看到，线补的优势还是很明显的。就电压方面来看要优于摩米士闪电牛和AUKEY PA-U28。而Anker A2132的最高电流达到了8.96V/2.3A，从电压表现来看，Anker A2132达到了中上水平。

■ 从曲线上来看，JDB 5500的表现中规中矩，虽然没有出现大的波动，但是小波动明显，整体电压曲线呈下滑趋势。9.06V的起始电压在经过近半个小时的测试后，截止电压为8.81V，平均电压为8.91V，电压有轻微下降。此外，8.81V/2.7A的电流也是这七款中最高的一款QC2.0充电器。

■ 从测试的曲线图上可以看出，紫米HA511的性能与Anker A2132比较相似。它的起始电压为8.97V，平均电压为9.04V，也是一款支持线补的充电器，在充电过程中，有一个升压的过程，从曲线上也可以看出来，它的曲线是呈上扬的走势。虽然整体有一些波动，但好在没有出现大的波动情况。在电流方面，紫米HA511最高可以达到9.14V/2.2A，超出了9V/2A的标称值。

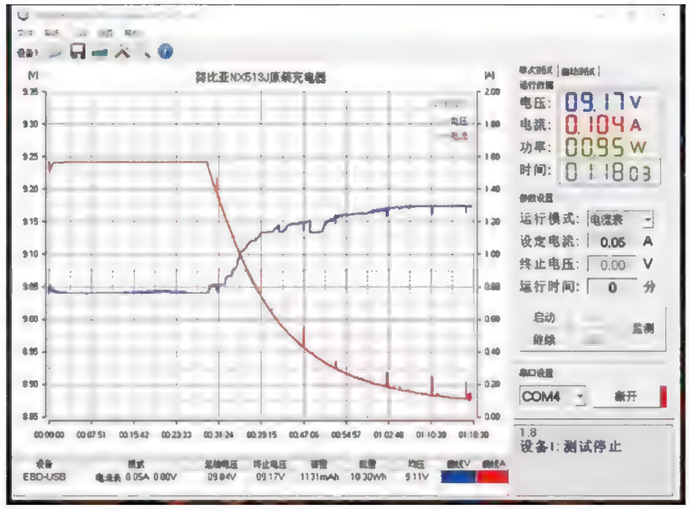


■ 5V/9V/12V下的电压表现

充电，谁更快？

那么，这七款QC2.0充电器，在给手机充电时，谁更快呢？这是很多用户比较关心的问题。我们通过努比亚NX513J这款手机手机对这七款QC2.0充电器进行测试，看看谁更快。同时，我们也用努比亚NX513J的原装充电器进行对比，看看这些“小三”与原配到底有何区别！此外，充电器的充电曲线越平稳越好。接下来，请看我们的对比测试。

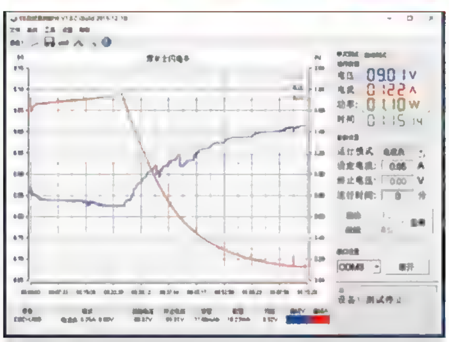
在测试过程中，为了保证测试数据的准确性，我们将手机完全耗电完直至自动关机，并在关机状态下进行测试。测试前，我们也先来介绍一下这款努比亚NX513J的原装充电器：它支持5V/2A、9V/1.5A的充电。而我们所对比的这七款充电器的电流都是9V/2A，理论上充电速度会更快，那么是不是真的会快一些呢？现在还是未知数，请看接下来的测试。



■ 努比亚NX513J的平均电压达到9.11V，电压曲线在前半小时整体趋于平稳，但有细小波动。半小时后的曲线呈上升趋势，电流下降，而电压曲线波动大。

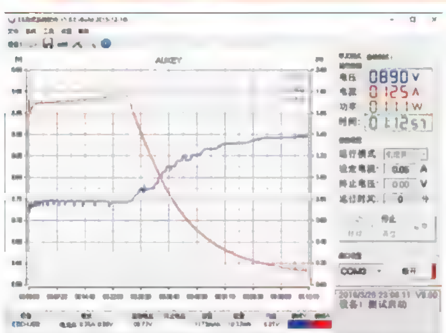
在经过EBD-USB测试仪器的测试后可以看到，在充电近半小时左右的时候，电流出现了明显的下降，从1.57A左右开始逐步下降，同时电压也开始缓慢上升。此时，我们看到手机的充电电量已经达到了70%左右。而当手机完全充满时，共耗时1小时18分钟。那么，其他7款第三方充电器的表现又是怎样呢？

1.摩米士闪电牛



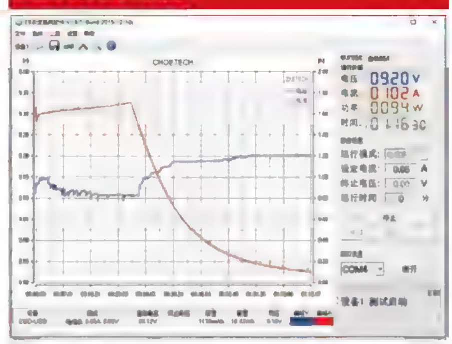
用摩米士闪电牛这款充电器对努比亚NX513J进行充电，共耗时1小时15分钟，比原装充电器少3分钟，平均电压为8.92V。从充电曲线来看，不管是电压还是电流的稳定性都略差于原装充电器，表现一般。

2.AUKEY PA-U28



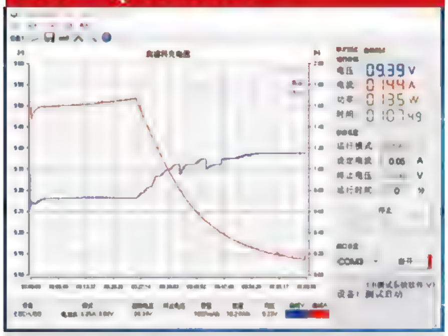
与NX513J的原装充电器相比，PA-U28的充电曲线波动略大，特别是电压曲线，在前半小时整体虽然呈直线走势，但是波动非常明显。它的平均电压为8.81V，共耗时1小时12分钟，比原装充电器少了6分钟，在时间上相对更快。

3.CHOETECH C0043



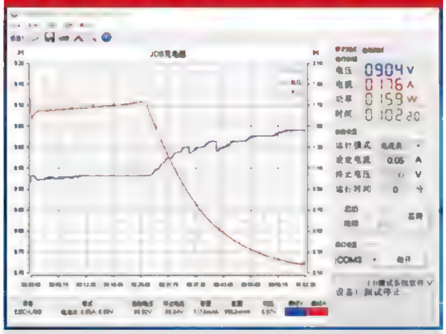
从测试来看，CHOETECH C0043的充电曲线是所有参测充电器中表现最差的一款，与其他充电器相比，其电压波动较大。C0043的起始电压为9.12V，截止电压为9.2V，平均电压9.16V。而1小时16分钟比原装充电器低两分钟，时间上与摩米士闪电牛相仿。

4.奥睿科 MPQC001



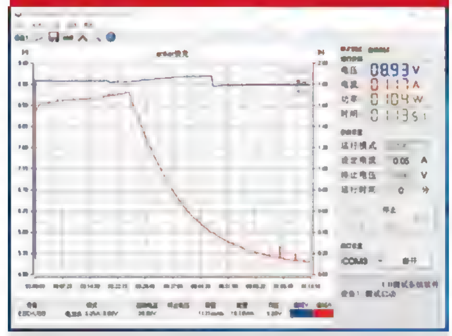
奥睿科MPQC001与NX513J的原装充电器表现比较接近，电压曲线走势大致相同，只是奥睿科MPQC001电流曲线走势不如原装充电器平稳。得益于支持线补功能，奥睿科MPQC001的起始电压以及平均电压都比较高，分别为9.34V和9.33V。此外，仅1小时7分的充电时间也比原装充电器低了11分钟，整体表现抢眼。

6.JDB 5500



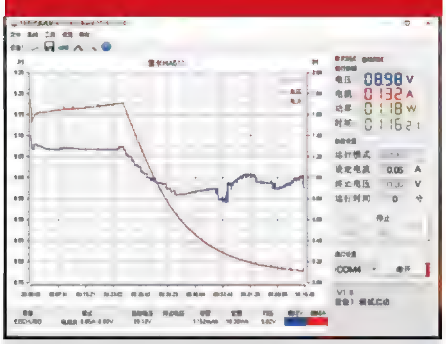
同样的，除了电流曲线表现不及NX513J原装充电器，在电压曲线上JDB 5500与原装充电器大致相仿。其均压为8.97V，电压没有出现大的下降。而1小时2分钟的表现非常给力，是所有参测QC2.0充电器中时间最短的一款。

5.Anker A2132

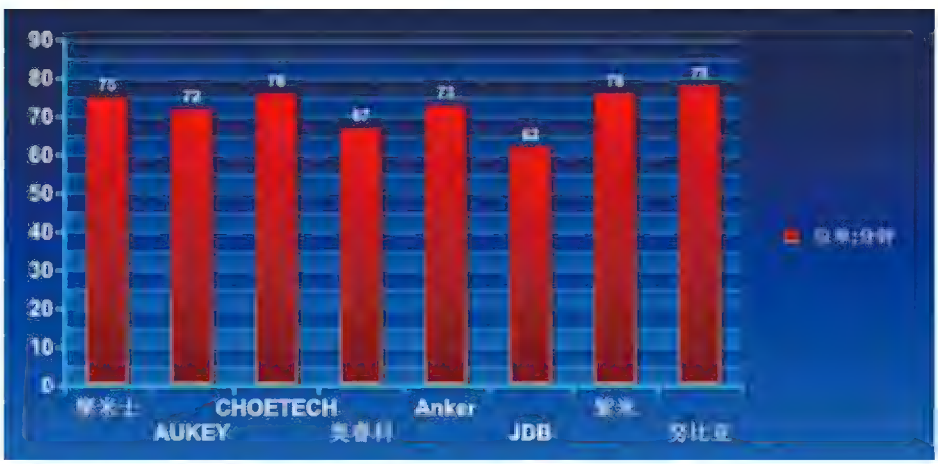


Anker A2132的表现是这7款充电器以及原装充电器中比较均衡的一款，电压曲线整体呈现直线走势，虽然在48分钟左右的时候出现了一次下降，但后续仍呈直线走势。平均9V的电压表现也不错，而1小时13分钟的充电时间与AUKEY PA-U28相当，但电压曲线表现更好。

7.紫米 HA511



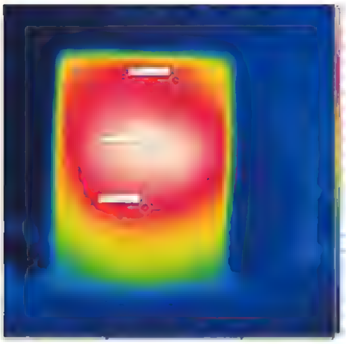
从曲线上来看，紫米HA511在前30分钟左右的充电电压比较平稳，但过程中还是有一些小波动，而后面的电压出现了比较大的波动，特别是在充电53分钟左右的时候，出现了一次大波动。其最后的平均充电电压为9.02V，充电时间为1小时16分钟，与CHOETECH C0043一样。



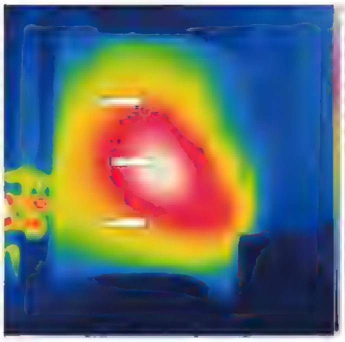
■ 充电时间一览，可以看出JDB 5500、奥睿科MPQC001相对来说是充电时间最短的。

温度，谁更低?

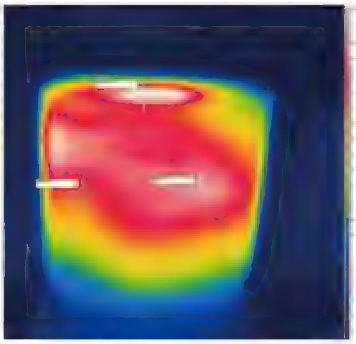
我们还借助了热成像仪对这7款第三方充电器以及努比亚NX513J的原装充电器进行了充电温度的测试，同时，我们要求充电器在运行20分钟以上后再进行温度测试。那么，这些QC2.0充电器中，到底谁的发热量更低呢？我的心中也是一个大写的问号。接下来，就请看下面的温度测试部分。



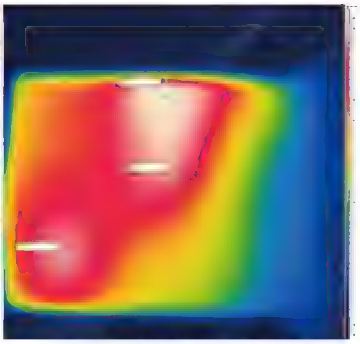
■ 努比亚N✗513J的最高温度在40.4℃，平均温度为34.8℃。



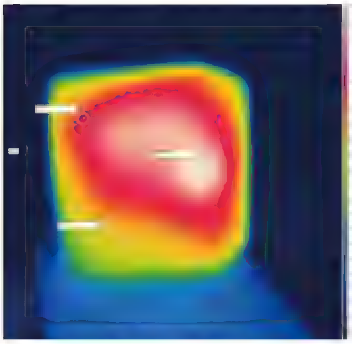
■ 摩米士闪电牛最高温度在44.2℃，平均温度为36.7℃。



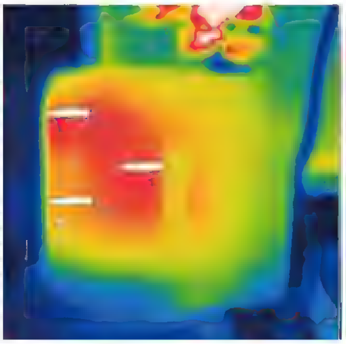
■ AUKEY PA-U28最高温度为42.9℃，平均温度为35.7℃。



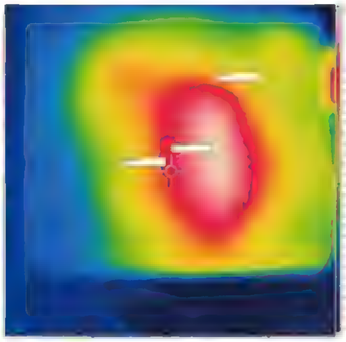
■CHOETECH C0043最高温度为57.1℃，平均温度为45.6℃。



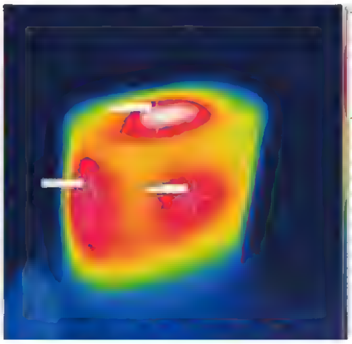
■奥睿科MPQC001最高温度为43.1℃，平均温度为36.4℃。



■ Anker A2132最高温度为41.5℃，平均温度为38.5℃。



■ JDB 5500最高温度为54.9℃，平均温度为43.3℃。



■ 紫米HA511最高温度为44.1℃，平均温度为35.4℃。



■ 这七款第三方充电器和一款原装充电器的充电温度对比（室温20℃左右），可以看到努比亚原装充电器的充电温度最低。而除了CHOETECH C0043和JDB 5500这两款充电器的平均温度达到40℃以上外，其余的平均温度均在40℃以下。

充电器兼容性测试

我们找了7款支持QC快充的手机，分别是：vivo xplay5A、酷派锋尚max、Moto X style、Moto X、努比亚NX513J、Moto X 极、乐视X908（MAX）。此外，我们还用了3款支持快充的移动电源进行测试，分别是小米10000mAh双向快充、小米20000mAh单向快充、摩米士ipower elite。接下来，我们看看这7款QC2.0充电器对手机和移动电源的兼容性如何？

充电器兼容性测试表

手机	摩米士闪电牛	AUKEY PA-U28	CHOETECH C0043	奥睿科MPQC001	Anker A2132	JDB 5500	紫米HA511
vivo xplay5A	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容
Moto X style	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容
Moto X	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容
努比亚NX513J	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容
酷派锋尚max	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容
Moto X 极	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容
乐视X908	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容
移动电源							
小米10000mAh双向快充	兼容	兼容	兼容	兼容	不兼容	兼容	兼容
小米20000mAh单向快充	兼容	兼容	兼容	兼容	不兼容	兼容	兼容
摩米士ipower elite	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容

从兼容性的测试可以看出，这七款充电器对手机的兼容性是没有问题的，至少在我们所选择的这七款支持QC2.0的手机中是没有出现兼容性问题，均能很好地支持QC充电。而在移动电源方面，我们选择的三款快充移动电源中，绝大部分都能很好地支持快充，只是Anker A2132对两款小米移动电源出现了不兼容问题。

评测短评

从我们本次测试的这七款QC2.0充电器来看，可以说是各有千秋，每一款都有各自的优势和不足。

摩米士闪电牛（8分）

摩米士闪电牛这款充电器外观设计出众，内在性能还算不错，只是电压整体偏低，并且充电时间也比较长，同时价格也不低。

AUKEY PA-U28（7分）

在性能上，AUKEY PA-U28略低于摩米士闪电牛，电压偏低、电压波动明显，表现差强人意。只是采用正反都能插的设计，这一点倒是这款充电器的一个亮点。

CHOETECH C0043（7分）

这款充电器是所有参测产品中电压最高的一款，但是缺点也非常明显：温度高、充电时间长、电压不稳定，在性能上并不均衡。

奥睿科MPQC001（11分）

奥睿科MPQC001的表现相对来说是比较均衡的一款，电压稳定、充电时间短、发热低。同时，小巧的外观也比较讨喜。

Anker A2132（8分）

Anker A2132在充电电压上的表现非常抢眼，曲线走势不仅比其他六款充电器好，甚至超过了原装充电器，非常稳定。如果它的兼容性更好一些，将会是一款非常不错的产品。

JDB 5500（9分）

JDB 5500的表现同样比较抢眼，特别是充电时间方面是所有充电器中用时最短的一款，当然代价是发热较高，不过也还是要低于CHOETECH C0043，且电压比较稳定，表现不错。

紫米HA511（9分）

紫米HA511的整体性能比较均衡，电压的稳定性一般，充电时间好于努比亚原装充电器，同时在温度方面表现较好。

QC快充：只选对的不选贵的

从综合测试情况来看，奥睿科MPQC001、JDB 5500、紫米HA511这三款充电器的综合表现是这七款QC2.0充电器中比较不错，且价格也不高，值得推荐。

用户在购买快充产品时，一定要选择正规渠道，毕竟事关安全问题，轻则充电器爆炸，重则对生命安全造成威胁。同时，购买QC充电器并不是越贵越好，比如本次测试的摩米士闪电牛是价格最高的一款，但从测试来看，性能并没有达到价格的高度。此外，在购买时，正规的QC充电器会经过3C或其他认证。如果没有3C认证标示，千万不要购买。同时，正规产品还会在产品或者包装上标示生产厂商、产品参数等信息。

目前，高通的QC快充的普及度非常高，一些千元左右的手机都开始支持QC快充技术，并且很多的移动电源也已搭配这种技术，从而节约了更多的充电时间。我们相信，在后续会有越来越多的快充产品出现。MC

逆向超线程技术走向实用化？

SOFT MACHINES VISC CPU 架构初步解析

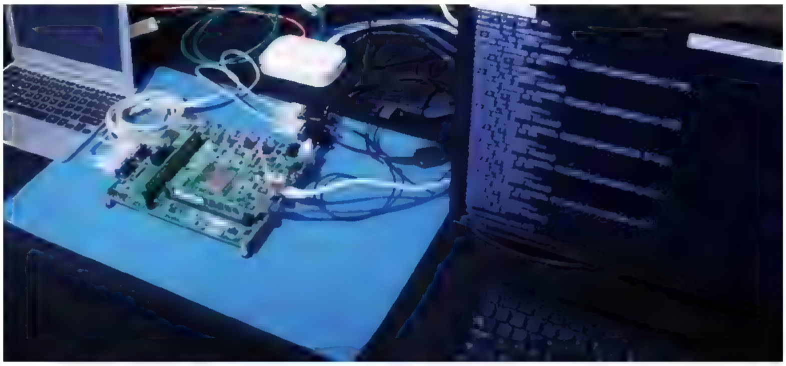
近年来多核心CPU的发展势头非常迅猛，在消费级PC市场上4~8核心处理器产品已成为很常见的产品，同时再加上像超线程这类新技术的出现与帮助，使得普通用户就能享受到8~16 CPU线程同时运算的快感，处理器的多线程计算性能得到极大的提升。然而另一方面则是CPU单线程性能长时间的“毫无作为”，虽然CPU单线程性能也在进步，但与多线程性能的进步幅度相比则可谓不值一提。同时很多消费级软件对CPU单线程的依赖，如大量游戏、PhotoShop图片处理等也使得用户深感CPU单线程性能的不足。为此，广大用户非常渴求CPU的单线程性能也能获得大幅升级，甚至在去年很多人为Skylake处理器“幻想”出了一个可以联合多个CPU线程，用于执行单一任务的“逆向超线程”新技术。

而令人兴奋的是，从本刊在2015年10月下刊《解析CPU逆向超线程技术可行性》一文中的分析，可以看到要想大幅提升CPU单线程性能并非不可能，逆向超线程技术并非完全虚构，很多科技人员早就在从事这项研究。而近期一家名为Soft Machines的公司更拿出了切实的解决方案，号称能实现IPC倍增式的提高，接下来就让我们走进CPU单线程性能的提升利器——VISC CPU架构。

文/图 黄博文

不简单的“新人” Soft Machines和VISC

IPC倍增式的提高，这样的豪言壮语究竟出自何方神圣？可能很多人是头一次听说Soft Machines公司的大名。这是一家位于硅谷的创业公司，在2006、2007年左右成立。一般来说初创阶段的公司会刻意在相当长的一段时间里保持低调，也就是所谓的“秘密阶段”（Stealth mode），在具有一定成果了之后，突然释放出爆炸性消息来吸引关注，当年设计超长指令字结构+动态二进制翻译的全美达公司也曾玩过这个手段，其公司网站曾在两年半的时间里面只挂着一句话“网页还没建好”（This web page is not yet here.），然而私下里却签署了超过2000份保密协议来确保公司的技术和商业目标不被泄露。从这点上来说，Soft Machines选择了和当年全美达类似的路线，直到2014年才脱离“秘密创业阶段”（Stealth mode），走向前台。这家公司迄今为止收到了一亿多美元的投资，投资者包括三星、GlobalFoundries、AMD，拥有



■ Soft Machines公布的第一代VISC架构处理器产品原型照片

75项专利，大约250名雇员，包括前Intel、AMD、高通公司的工程师。Soft Machines试图通过推动CPU单线程性能的增长，使用全新的结构（被称为VISC）来达到IPC倍增。

这一目标不可不谓宏大，加之先前的刻意保密形成的助推，Soft Machines公司刚刚走入公众视线就是大红大紫的状态，特别是IPC倍增的高调声明尤为吸引眼球。目前该公司召开了一次媒体发布会，公布了一些可供玩味的资料，使得我们可以窥探其结构内部的细节、初步分析该技术的前景。

变化不大 指令翻译依赖软件层

让我们先来分析一下Soft Machines提出VISC的技术背景，一个要让IPC倍增的结构应该长成什么样子？这是不是在吹牛？

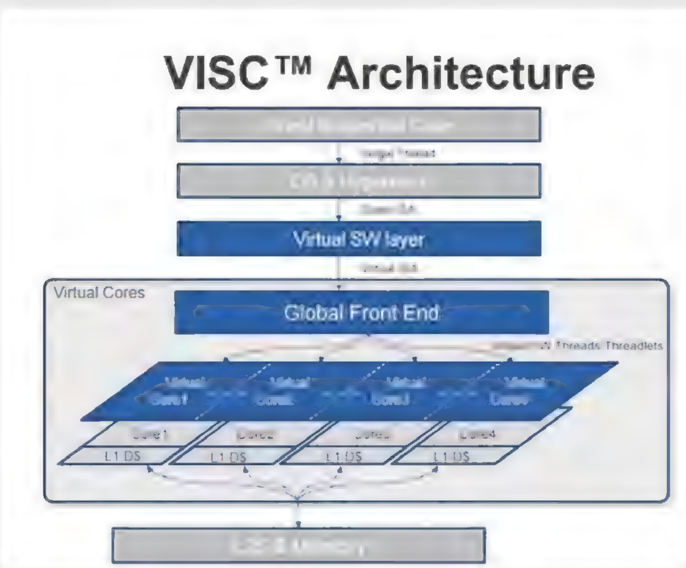
无数历史经验表明，一个全新的结构如果想要获取软件层面的支持，修改指令集层面是需要慎之又慎的，指令集保持不变才能最大限度地兼容现有的种种软件，包括操作系统和普通应用程序。所以在VISC的结构框架里，所有的软件线程需要原封不动地在整个系统栈中向下传递，这是Soft Machines唯一的选择，不出意外地，我们最终看到Soft Machines设计的VISC也的确是原封不动地接受上层软件的代码。但是这样一来就限制了后继优化的发挥，如何从这些原封不动的软件线程中抽取指令级并行度呢？

包括全美达在内的一批上世纪90年代的先驱者们已经探索出一条路线：指令翻译层。在VISC的执行框架中，既有指令集的指令会被一个中间翻译层翻译为VISC硬件特有的硬件指令格式。目前Soft Machines确认支持将两种上层指令集翻译成VISC专属的硬件格式，其中之一是ARMv8，另外一个坊间传闻可能是x86，但是Soft Machines未予确认。这个软件翻译层会带来多大的翻译开销是一个对性能至关重要的问题，但此次并未在公开资料中提及。

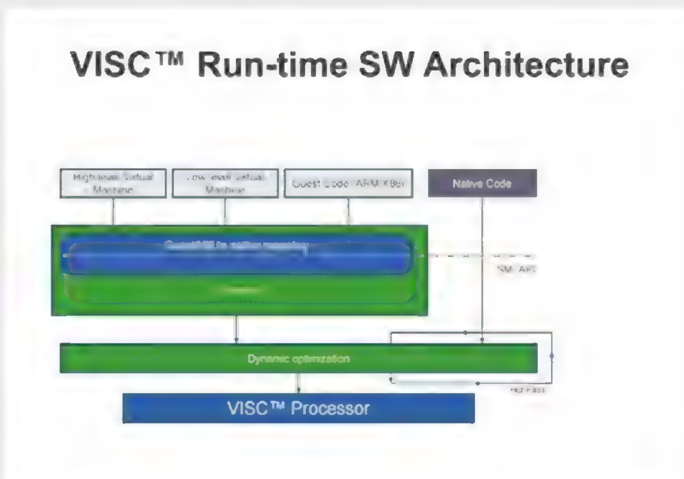
这个中间翻译层和Intel的CISC x86指令转RISC uops指令格式不同，Intel的翻译是完全基于硬件完成，优势是翻译速度，缺点是丧失了灵活性。也就是说如果翻译部分需要更新，就需要修改硬件，只能等待下一代芯片，而全美达和VISC都选择把翻译层做在软件上，好处是降低了设计复杂度，允许软

Tips：动态翻译代码缓存和全美达的代码优化流程

因为每一条指令执行前都要经过翻译，但是自我修改代码（也就是代码会修改代码自身）的情况很少，所以可以把已经翻译完的代码保存在一个缓存里面，以供下次使用。除此之外，因为全美达的代码优化工作主要在软件上完成，因此对于总是执行、经常执行、不太执行、偶尔执行的代码，全美达设置了四种不同的优化阈值。对于总是执行的代码，花费最多的时间做最深的优化，虽然时间花费最多，但是执行起来以后可以补回优化浪费的时间；对于执行很少的代码，就不做优化或者只花费少量时间做很浅的优化，以此来降低软件层面的开销。这两种优化技术都被NVIDIA吸收，应用在丹佛计划的自研核心上，往期的《微型计算机》也做过专门解析。



■ VISC执行框架



■ VISC的软件架构，图中出现的Dynamic Optimization动态优化有可能是借鉴了全美达、NVIDIA丹佛的设计。

件层面的补丁来持续更新翻译部分，坏处是性能会受到影响，毕竟每一条指令都要经过翻译。为了减少这一负面影响，全美达使用了两种技术，也就是动态翻译代码缓存和分层的反馈式代码优化来解决这个问题，这项技术后来也被NVIDIA做进了丹佛计划中的自研核心上。Soft Machines在这个问题上则处理得比较含糊，在VISC的媒体通气会上公布的一页PPT上出现了与全美达和丹佛类似的Dynamic optimization动态优化流程，但是没有更进一步披露的情况下，也无法确认这个设计是否暗示着采用了与全美达和丹佛类似的流程。

但是可以确定的是，即便这个动态优化流程存在，也没有设计得如同全美达和丹佛那样激进。据外媒报道，Soft Machines曾表态不应该在软件层面上投入过多的优化精力来追求性能。这是一句非常耐人寻味的话。为什么Soft Machines没有选择和以往的几个设计一样，在软件层面做大量的优化来追求性能呢？这就是VISC结构最有意思的地方：Soft Machines虽然吸收了前辈们的经验引入了软件翻译层，但是却不在软件层面上做性能优化，它的秘密武器藏在硬件微结构上。

实现指令切分与核心融合 VISC核心微结构解析

在Soft Machines设计的这种执行框架下，软件翻译层翻译完的指令会通过一个全局共享的硬件前端（Global Front End），指令序列会在这里被切分成多个虚拟硬件线程，然后继续递交给多个执行核心。

指令序列如何切分呢？我们可以看看这个直观的例子，以下四条指令看似是只能逐一执行的单线程任务，但通过指令切分，VISC结构可以让它实现部分并行运算。

1.寄存器1=寄存器2+寄存器 3

2.寄存器4=寄存器2+寄存器 4

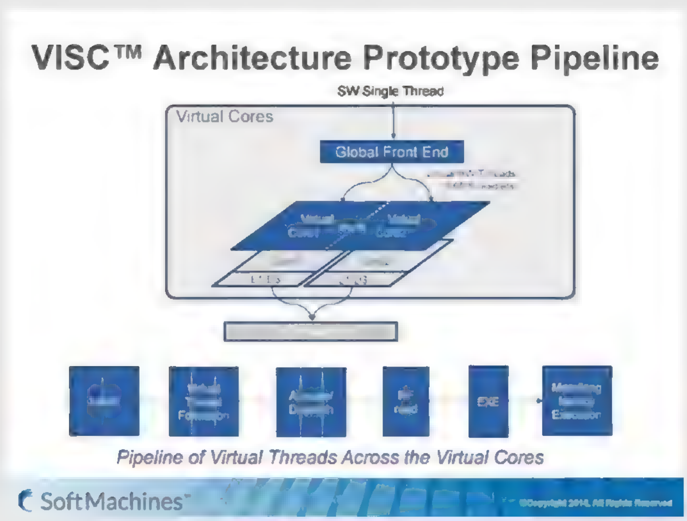
3.将地址01的值装入寄存器1

4.寄存器1=寄存器1+寄存器4

首先在允许寄存器重命名的情况下，前三条指令可以单独开辟一个硬件线程来执行。我们来分析一下为什么：第一条指令之前没有任何指令，肯定可以独立开来并行执行；第二条指令只需要读取寄存器2的值，只要寄存器堆的读写端口足够多，同时读一个寄存器的值没有问题，因此也可以独立开来并行执行，第三条指令需要对寄存器1做写操作，看上去与指令1有冲突，但是通过寄存器重命名可以将第一条指令的寄存器1和第三条指令的寄存器1分别重命名成两个不同的物理寄存器，因此也可以独立开来并行执行。但是第四条指令需要用到寄存器1的最新值，也就是刚刚从地址01装载上来的值，这是一个真实的数据相关关系，不能通过寄存器重命名变换来消除掉，所以第四条指令不再能够并行。

这个例子演示了最简单的一个硬件指令切分，从上个世纪60年代开始，业界就在苦苦追求能够进行全程序范围的指令分析，从而设计出并行度达到理论最大值的架构，这种架构被称为数据流架构（Dataflow architecture）。但是截至目前为止，数据流架构仍然没有在CPU这个层面迈向实用化，事实上，传统硬件乱序多发射也正是这样分析指令相关性、抽取指令级并行度的，但是硬件受限于规模，只能在有限的范围内做这样的相关性分析，这个范围被称为乱序执行窗口的大小。在Intel的最新一代的Skylake微结构上，这个窗口大小约为200多条指令，也就是说，即便考虑进指令融合，目前的硬件分析处理极限也就是在200~300多条指令的范围上。因此，现在广泛流行的硬件乱序多发射实际上是一个经过弱化、分析范围受到极大限制的数据流架构。基于软件的分析可以克服硬件分析范围不足的问题，目前的软件分析可以借助自身的灵活性去分析几乎无穷大范围的指令序列，相关的一些优化也做进了标准的编译优化流程里，只是分析速度会比硬件有数量级程度的落后。

那么VISC的这个解决方案最

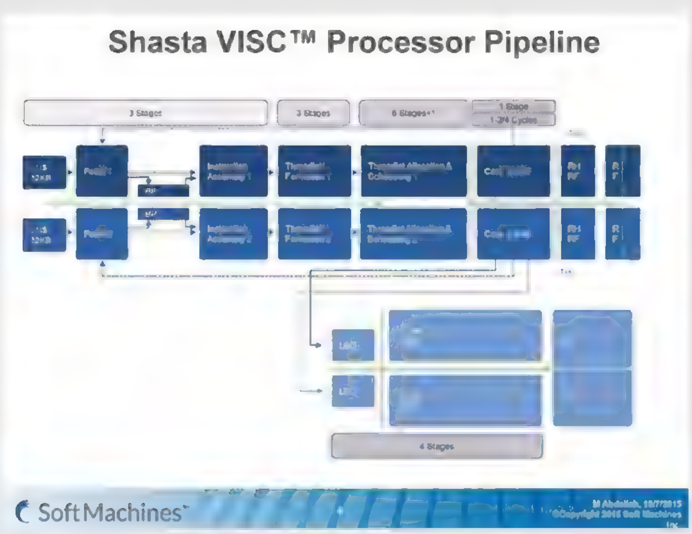


■ VISC的执行框架与核心流水线

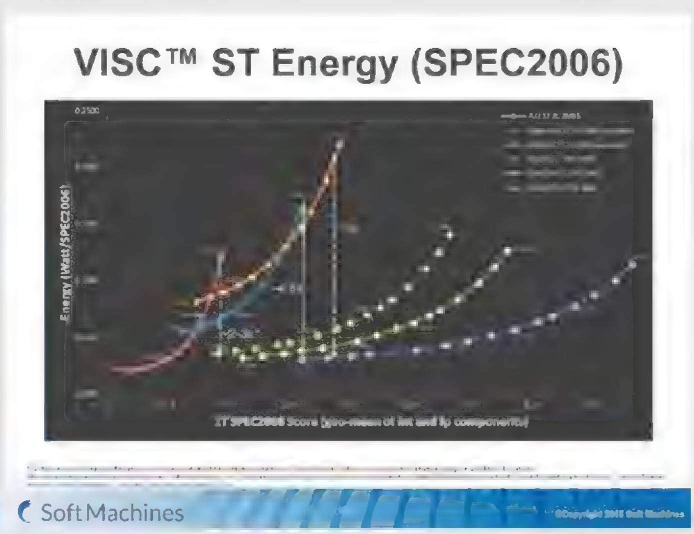
厉害的部分在哪里呢？注意框架图中的全局共享前端部件，它画在Virtual Cores的框架内部，也就是说它同样是通过硬件进行指令分析。这个硬件分析流程能做到多快的分析速度，能分析多大范围的指令，在公开资料中都没有披露，但笔者仍为此感到兴奋，因为这个设计有着暗含的一层意思：如果VISC的设计方案，没有信心在指令级并行度的抽取范围上超越传统的硬件乱序多发射，他们就不会选择把这个关键部件做在硬件上，否则就失去了创新技术的意义。可以乐观地估计，VISC的设计将可以在指令级并行度的抽取能力上大大超越传统框架下的乱序多发射，可能更加逼近数据流架构的完全形态，亦或者是业界长期困扰无法解决的线程级推测执行的硬件实现版。无论这个设计方案最后能否达到设计预期，都是一个非常值得钦佩，也非常值得关注的大胆尝试。

除了硬件切分以外，这个核心微结构里面还存在着另一个亮点。在全局共享前端切分了执行序列以后，被分隔开的各个独立执行线程可以被动态地分配给下面的多个物理执行核心，分配粒度达到了几个时钟周期的级别，并且含糊地提到了可以动态地追踪各个核心中的数据流向。这是令笔者感到兴奋的第二个亮点：业界一直在探索的另外一个方向，核心融合，在VISC的微结构中现身了。“核心融合”实际上就是坊间流传很久的“逆向超线程”技术，将多个核心的执行资源合并成一个来使用，也是VISC结构的重点。在往期的《微型计算机》也曾介绍过，核心融合技术的一大难题是如何实现各个核心间的低延迟通信。在上面的那个指令切分例子中，如果我们把前三条指令放到三个不同核心上执行，到了第四条指令的时候，就要把负责指令1的核心和负责指令3的核心中产生的新数据传递给负责指令4的核心，如果低延迟通信不能实现，逆向超线程实际上也就是镜中花水中月。Soft Machines宣称可以在几个周期的延迟下通过寄存器堆和一级缓存交换数据，尤为令人震惊。

另一个值得关注的问题是推测执行（Speculative Execution）。现代高性能微结构大量地使用推测执行来提高性能，例如往期介绍过的访存地址反别名的推测性分析，以及分支预测。如何进行精准的推测，以及如何从错误推测中快速回退也是非常重要的高性能设计技术。Soft Machines披露，VISC结构可以在个位数的执行周期中从错误预测的分支中回退，但是除此以外没有披露其他有用的信息。从核心内部的流水线上来看，分派（Dispatch）、寄存器读与执行和传统流水线区别并不大，但是整个流水线的前半段才是VISC的不同之处。硬件虚拟线程的形成（formation）、执行资源的分配（allocation）、调度（scheduling）花了9-12个周期的时间，对比传统的硬件乱序多发射流水线，指令从取出到解码、重命名、推入保留站也需要大约十个时钟周期左右，从流水线深度上来说VISC与传统解决方案可能是互相持平。Soft Machines认为自己的设计应该算是短流水，对此笔者不敢苟同，在流水线深度上来说VISC结构并不占优势。硬件虚拟线程的处理也是颇为核心的要



■ VISC核心流水线细节



■ VISC在SPEC2006的测试成绩，SHASTA和TAHOE分别是VISC的第一代和第二代设计的代号，1T代表1个软件线程，2PC代表两个物理核心（Physical Core），除了VISC以外，其余芯片虽然有多核设计，但是只能把一个软件线程放在一个核心上执行。

素，可惜的是Soft Machines到目前为止也没有公布更多的信息，使得外界的判断多半流于猜测。虽然许多关键细节缺失，但从目前已知的信息来看，VISC的这个设计基本已经靠拢了大家想象中的“逆向超线程”，由一个全局共享前端对一个单线程的指令切分成多个虚拟硬件线程，然后多核心的执行资源互相协作执行，允许低延迟地相互传递数据，可以说“逆向超线程”是描述这种设计的最好解释。

可信度不高 疑云重重的测试数据

从设计框架上来看，VISC确实非常超前，实践了至少两个目前仍处于探索阶段、未见大规模工业化量产的结构设计点，那么它的实测性能如何呢？从VISC开始放出消息到现在，许多人为它宣称的IPC成倍提高感到震惊，后来更是由震惊转而怀疑。Soft Machines于今年向媒体公布了一组测试数据，但是仍未能打消怀疑，反而引来了更多外界的质疑。如上一页右下图，这组数据的横轴是SPEC2006的性能测试分数，纵轴是这个SPEC分数水平背后对应的单位能量消耗。乍看之下，VISC的新设计似乎在性能和能耗上完全碾压了现有乱序多发射设计中的几个代表性样本，但实际上并非如此。这张图被诟病最多的一点就是：图中的SPEC2006测试分数不是SPECint也不是SPECfp，而是SPECint和SPECfp的几何平均数，使得其真实性能水平被盖上了一层伪装。

SPECint和SPECfp是SPEC CPU基准测试程序中的两大组件，包括截然不同的一批测试项目，分别统计整数性能和浮点性能。由于整数和浮点测试集的性能特征差别太大，一般来说这两个分数是各自独立计算的。Soft Machines将这两者混合统计是一个明显、不可辨驳的错误，也让外界对VISC产品的性能解读变得更加困难。当年基于超长指令字结构的安腾系列CPU就是在浮点上领先同时代其他硬件的乱序多发射设计，但是整数性能则十分孱弱。笔者怀疑Soft Machines的这个错误是为了掩盖整数性能的落后，而有意为之。

即便忽视了混合SPECint和SPECfp这个严重错误，Soft Machines的测试仍旧如同筛子一样满是疑点和漏洞。Soft Machines声称所有的参测CPU都按照某种“业界标准”把测试分数按照Last-Level-Cache(即处理器的最后一级缓存，如普通CPU的三级缓存)1MB大小的设定进行了调整。笔者从未听说过有这个“业界标准”的存在，SPEC测试集中的测试程序有的对Last-Level-Cache极其敏感，如429.mcf，在一定Last-Level-Cache容量范围以内它的执行性能几乎是随着容量呈现线性增长的，也有的如同403.gcc，在不同的Last-Level-Cache大小下性能只有个位数百分点的小幅波动，几乎可以忽略不计。这个“业界标准”就算是真的存在，又要如何去处理这种情况呢？对不同的测试子项进行不同的加权处理吗？

另外，目前Soft Machines已经有了TSMC 28nm工艺生产的第一代产品原型，运行频率为500MHz，可以启动Linux系统，也就是说可以肯定Soft Machines已经脱离了纸面设计的阶段，至少有了可以完整工作的初步原型。但是Soft Machines的所有性能测试都是基于RTL仿真进行的，即便我们大度地假定这个RTL仿真是加入了完整正确时序信息的后仿真、并且忽视后仿真和实际流片之间的差距，这个测试方法也令人难以接受。目前Soft Machines手上只有500MHz的原型，在这个节点上使用简单的插值推算2GHz及其以上性能水平是很危险的做法。主频的跨越式提高往往需要借助结构设计与逻辑的变动，但是这样的变动也同时意味着IPC的值会同时发生变化。具体变动幅度有多大，只有做完了高主频设计、再重新进行测试评估才能知道。Soft Machines认为这样的仿真测试与真实设计之间只会有5%~10%的差距，在没有进一步证据予以佐证的情况下，笔者认为这一点存在不可回避的漏洞。

基于这一份公开数据，Soft Machines的VISC概念和原型系统是无法说服业界的，甚至由于数据的呈现方式上出现了重大错误，不由得让人怀疑这样的数据背后是不是有着某种掩饰性的考量，所以这次的性能披露非但没有说明什么问题，反而是令Soft Machines的公信力蒙受损失。

保持乐观态度 如何看待Soft Machines?

虽然测试数据无法令人信服，结构设计的要点也是存有模糊，

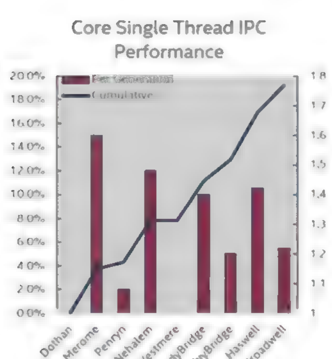
Tips：SPECint和SPECfp的区别

整数和浮点程序拥有截然不同的性能特征，其中最关键的一点就是指令级并行度的富余程度，在过往的模拟器测试上，若采用相同的测试结构参数，整数测试集的指令级并行度上限相比浮点测试集有几倍的差距，因为浮点的指令级并行度上限很高，所以众多尝试发掘指令级并行度的设计往往能在浮点测试中取得较好成绩但是整数测试中表现不佳，这也是现代GPGPU长于并行计算而弱于分支判断的原因。

但是笔者仍然坚持认为对于Soft Machines以及它的VISC产品抱持宽容态度。为什么呢？这要从微结构的发展历史与目前的行业现状来解释一番。

微结构设计和研发，直观地说，其实非常像是在一片泥泞不堪、布满深坑和陷阱的地域上寻找埋藏的宝藏。在上世纪八九十年代，业界刚刚开始迈过高性能微结构门槛的时候（九十年代初才诞生第一个基于CMOS的多发射设计），可以说整个业界对这片地域是所知不多的，当时的微结构，即便是量产化的工业级设计，背后的实验支持和理论分析都远没有今天这么雄厚，因此带有很强的探索性质。回头翻阅当时的发展历史不难看出，有无数疯狂的概念设计倒在了初步模拟实验的阶段，未能更进一步，颇具代表性的例子就是值预测（Value Prediction）技术的研究。这种技术期望于通过程序执行地址、循环执行次数等信息，在实际计算完成前就预测计算结果，但由于准确率确实不佳，至今未能得到主流认可，投入在这个方向上的大量经费和结构设计专家的人力资源可以说算是掉进坑里了。但是这些投入完全没有任何意义吗？

不尽然。这些不成功的设计有两个作用：其一，明确告诉后人，这里有坑，谨慎绕行；其二，从中可以抽取出有用的实验数据并加以



■ Intel各代CPU核心的IPC增长幅度

分析，有可能得到意外收获。例如在值预测这个大坑旁边，光笔者所知就有至少两个被证明有价值的矿点：访存地址反别名分析（memory disambiguation）以及循环指令缓存（loop cache）的执行次数预测。

随着时间推移，越来越多的实验数据和理论分析积累，有一个大矿点被系统地发掘出来，其附近地域也被公认为安全地带。这个大矿点就是由上世纪60年代的CDC6600首创，IBM 360/91加强的硬件乱序多发射设计框架。在硬件乱序多发射优势尚不稳固的时候，亦有一批先驱者奔向其他可能的矿区开始试探性采掘，这里面最有代表性的例子就是超长指令字（VLIW）结构。而随着Intel Itanium系列的失败，这片矿点就被公认为价值不如硬件乱序多发射，只在少量场合下继续使用。随着越来越多的资源投入到对硬件乱序多发射的开掘，这片矿区的身价进一步水涨船高，最终超越了所有其他选择，并且在大多数应用场景下至今仍保持压倒性优势。截止到这个时间点上，硬件乱序多发射框架就变成了事实上的第一选择以及近乎是唯一选择。除了屈指可数的几个异类以外（全美达、NVIDIA丹佛、Intel安腾，IBM Power6），硬件乱序多发射变成了高性能CPU的立足点。脱离这个框架，踩在其他区域尝试探索起步的设计几乎最后都宣告失败。只有踩在硬件乱序多发射圈定范围内的设计才能存活，颇有点《切尔诺贝利：晴空》那片辐射变异地带里安全区的味道。

从2005年前后开始，硬件乱序多发射的增长潜力开始放缓。从Dothan到Merom到Nehalem到最近的Skylake，主体结构基本上没有出现多少变化，性能的增长只是来源于在同一个结构框架下的小幅调优，每年带来10%上下的改进，仅此而已。这片安全区仍然安全，能够保证设计框架的大方向不会出现重大错误，但是宝藏也挖空了。

从这个尺度上来说，在传统硬件乱序多发射框架以外进行探索的这些努力就显得特别珍贵。并不是每个研究机构、公司都有这样的信心去挑战传统硬件乱序多发射框架几十年积累下来的优势，尝试做出一些颠覆性的改变。在这几十年中，偏离硬件乱序多发射框架的“探路者”们其实数目不少，但是做得有声有色、一度曾让人燃起希望的则少之又少。像VISC这样的个例，尽管已经显露出有很大的不靠谱可能性，但是笔者仍然坚持推崇其探索的努力，在挑战传统这件事情上，失败是常态，成功是偶尔。

也有一些外界批评认为，VISC目前的第一代产品原型只能运行在500MHz的频率上，这是否说明其结构设计的流水化存在问题，使得频率暴降？这的确有可能，要让多个物理核心同时追踪较大范围的指令相关性，低频可能是不可避免的，但同时也要看到，作为原型设计推出的东西，而且又是第一代，往往不是以性能为第一设计考量。原型系统的第一目的是测试整个执行框架是否可工作、是否可行，时序只要收敛就好，并不太追求高频率，以原型系统的频率来评判其量产频率是不对的。如果Soft Machines后继的几代系统都只能工作在低频下，才能比较有力地说明其结构流水线确实存在问题。以新结构为卖点的创业公司尤为艰难，当年的全美达公司几乎一直处于烧钱状态，盈利很少，希望Soft Machines能坚持下去。同时笔者也希望Soft Machines如果万一也不幸走到失败地步，能够以更加开放一些的态度提供更加详细的结构设计资料和测试数据，为可能出现的下一个、下一批勇敢闯出安全区的人亮起一座灯塔。MC

让父母“潮”起来

把智能手机的远程协助功能用起来!

网红何必鲜肉?激情不必青春!在Instagram上就有一对西班牙老夫妻,丈夫每天都沉浸于用手机抓拍妻子日常,而妻子则成了镜头下那个欢快的老妇人。年轻时共赏风花雪月,年迈时自拍秀恩爱,受到了无数年轻人的追捧,老夫妻也成了新晋“网红”。

微信分享、淘宝购物、视频通话……儿女不在身边的父母越是寂寞,也越是需要学会用年轻人已经习以为常的手机功能来打发时间。这不是一部已经过时的大字体、大铃声的老人机可以满足的。但当我们给父母换上功能全面的智能手机后,还需要教会他们如何使用。考虑到这一点,不少手机品牌都推出了只限自家产品之间使用的远程协助功能。这些功能好不好用?普通智能手机能否安装类似的App实现相同的功能呢?

文/图 王玉坤

简易模式,替代老人机

随着时代的发展,选购功能型手机、小屏幕大字体的老人机给父母已经显得“out”了,配置高、屏幕大的智能手机在提升老年人生活品质的同时,也能够带来一定的便利性。但对于习惯用功能型手机、刚接触智能手机的老年人来说,智能手机多样化的功能也造成了学习与操作上的困难,上手门槛很高。很多长辈就经常抱怨智能手机字体太小看不清,图标太小容易误按。因此,不少手机厂商在智能手机上加入了简易模式(不同品牌的叫法可能会不一样),希望能通过简化的操作界面、放大的图标和文字,来降低老年人使用手机的上手难度。

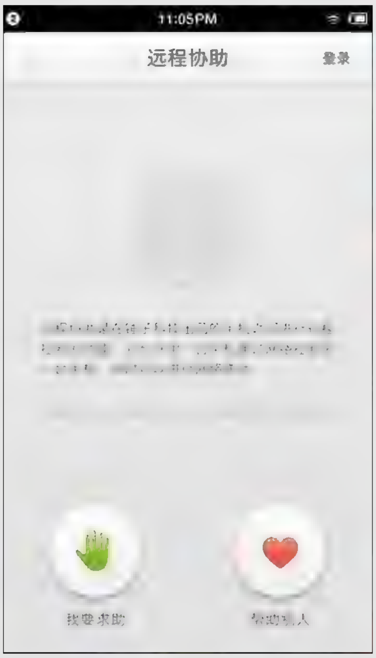
在如何开启简易模式上,不同手机品牌的方式有所不同。其中绝大多数手机都是在设置中心的桌面选项或个性化选项中进行切换,如nubia Z9 Max等少数机型则直接在主界面中设立专门的图标,实现一键切换。而在界面设计上,简易模式的App通常以类似Windows Phone系统的卡片方式排列,将Android系统的多层菜单简化为单层桌面,并对老人常用的拨号、信息、通讯录和拍照等界面进行优化。除此之外,部分品牌智能手机的简易模式还各具特色:HTC One E9+对下拉通知栏也进行了同样的简化;LG G4在简易模式下依旧可以使用双窗口功能;搭载MIUI的小米手机还在简易模式下提供“安心锁”功能,避免因误触更改桌面设定,另外还支持语音拨号、来电读名字等辅助功能。



■ 虽然MIUI内的简易模式十分简陋,差不多照搬了老人机的界面,但“安心锁”功能无疑是一大亮点,对老人来说比较实用。

远程协助，殊途同归

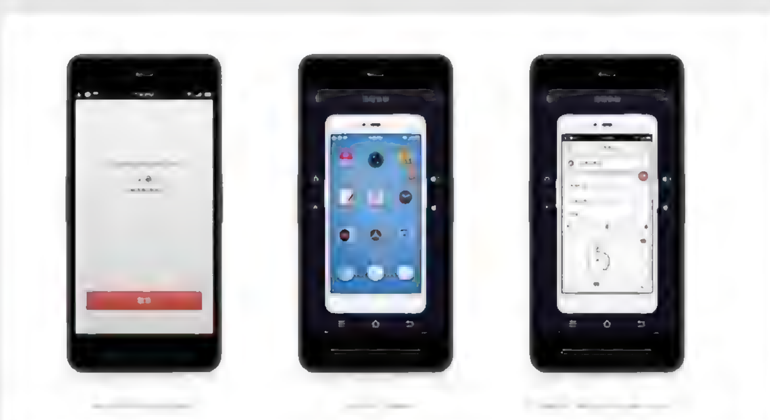
简易模式说到底其实就是将一台功能繁多的智能手机变成老人机，在简化界面的同时也简化了功能，只剩下通话、信息、拍照等老人常用应用。想要体验到智能手机给我们带来的时尚生活方式，还需要真正地懂得如何使用普通模式才行。但即便儿女们不厌其烦地教长辈如何使用，结果都一样：教了忘，忘了教。这时候，哪里不会教哪里的手机端远程协助功能就显得十分必要，就像当初通过QQ远程协助功能教父母如何使用电脑一样简单。



■ 无论是帮助还是求助，都需要进入《远程协助》App里完成。在这里，我们也能看到Smartisan OS的远程协助功能实际上是由领通科技的CChelper提供支持。CChelper面向企业用户，通过CChelper，IT客服人员可以远程操控用户手机、平板电脑进行协助和VoIP语音沟通。



■ 在酷派锋尚Max的任意界面中同时按下电源键和音量上键就能快速开启录屏录音功能，在录制用户在屏幕上的操作时，还同步录音（图片红框处），便于用户进行讲解。



■ Smartisan远程协助功能不仅能操控对方手机的显示屏幕，还能将对方手机的实体按键映射在屏幕上进行触控。除了通过VoIP语音沟通外，还可以选择涂鸦助手在屏幕上做标记，被操控的手机上会同时显示出相应的图案，Wi-Fi环境下实测延迟并不明显。

Smartisan OS远程协助

在Smartisan T2的Smartisan OS 2.5版本上，锤子科技推出了这个满怀情怀的功能。事实上，这并不是远程协助功能首次在手机端出现，此前在华为EMUI 3.0中就有了类似的“亲情关怀”功能。使用远程协助功能的用户在手机上就可以远程控制另一台手机，为不在身边的长辈实时解决手机使用上的问题。目前，智能手机上的远程协助基本都有比较窄的局限性。以Smartisan OS为例，仅限于锤子科技旗下的手机产品之间使用，且使用双方手机都需要升级到v2.5.0或以上版本。登录远程协助时，Smartisan手机会自动识别本机号码作为账号，发起帮助时需要输入对方的手机号码。在安全性方面，Smartisan OS也考虑得十分人性化。当非通讯录联系人进行远程协助时，系统会弹出提示，提醒被操控的手机用户注意防范。对涉及到个人隐私或财产类App进行操作时，系统同样会进行一定的限制。

酷派CoolUI录屏录音

在评测酷派锋尚Max时，我们就注意到CoolUI 8.0新推出的录屏录音功能。这个功能和远程协助的目的一样，旨在快速解决远程教导长辈如何使用手机的困扰。不同的是，它没有太多的局限，被帮助方使用的可以是任何型号的Android手机（iPhone的设置、操作和Android有较大差别，无法通过这个功能得到比较好的远程教导效果）。同时，录屏录音生成的mp4格式视频可以长期保存起来，并将其重新命名，下次长辈如何还碰到同样的问题，就无需寻求帮助，打开视频看一遍就解决了。实际测试中，时长15s的视频文件大小为6.18MB，如今智能手机的存储空间都很大，占用这点空间并不算多，Wi-Fi环境下分享和接

收也不成问题。

录屏录音功能是以帮助方的手机屏幕进行演示，这就存在着一个不容忽视的问题。假如被帮助方的手机品牌或型号与此不同，难免在桌面布局、App图标排列、界面设计上存在差异，刚开始使用智能手机的长辈一旦不能举一反三，就无法通过“陌生桌面”上的讲解视频在自己的手机上进行同样的操作。而远程协助功能则是在被帮助方的手机桌面上进行实时讲解，并不会有这样的问题。

普通智能手机怎么办？

有了这些远程辅助功能后，就可以远程帮助家人解决手机问题了。不过上面讲到的远程协助和录音录屏功能都不是通用App，仅预装在部分手机品牌搭载的系统中，甚至要求操控和受控的手机品牌都是相同的，这就给了用户带来了很大的限制。普通智能手机难道就只能干瞪着羡慕的双眼，无法实现远程辅助了吗？实则不然。

录制讲解视频

这个方法和酷派CoolUI的录屏录音功能一样，只是需要两台手机：一台手机进行操作演示，一台手机拍摄视频。当然了，一个人身兼两职会比较累，拍摄出来的视频画面容易出现对焦不准、手抖残影等问题，最好是两人一起来完成。除此之外，通过手机摄像头录制的视频文件通常比较大，以iPhone 6搭载的800万像素摄像头为例，录制15s的720p MOV格式视频就占用19.6MB，1080p视频更达到了32.2MB。

Webkey

平台：Android（需要获取ROOT权限）

这是一款远程登录控制的App，支持多个控制帐户，自由设定不同账户的控制权限，出于安全考虑MC建议只建立一个拥有所有权限的“超级账户”，牢记密码即可。为了连接的稳定性，最好在设置界面中将“保持与Webkey.cc的连接”选项勾上，否则可能出现明显的延迟。

Mobizen

平台：Android（无需ROOT）

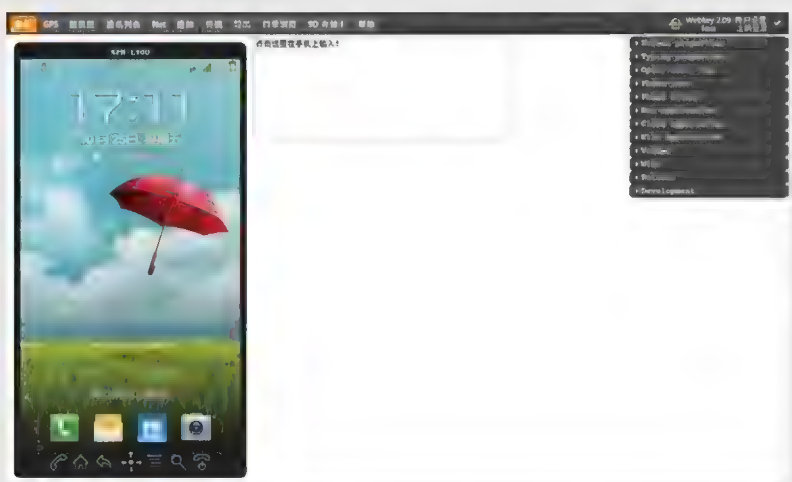
无论是功能上还是界面设计上，Mobizen都相当于Webkey的强化版。这款远程控制应用无需ROOT即可安装使用，画面镜像投影和远程控制功能支持microUSB数据线、Wi-Fi、3G/4G网络等多种连接方式。值得一提的是，Mobizen的兼容性很好，可以兼容Android 4.0或更高版本的系统，还有专门的Mobizen PC客户端，连接过程十分稳定，也不会出现明显的延迟现象，完全可以替代手机品牌推出的远程协助功能。唯一的不足之处就在于，这些第三方应用在远程协助时无法进行实时的语音讲解，机智的用户可以通过一边远程控制一边打电话来弥补。

延伸：全平台远程控制

我们都知道，PC远程控制PC可以通过QQ的远程协助功能实现，手机控制手机也有上述各种方式了，那有什么办法可以用手机远程控制PC帮助长辈解决使用PC的问题，或是用PC远程控制手机呢？



■ Webkey手机端的界面设计可以说十分简陋，而且仅支持Web端远程控制，用户体验不及品牌手机预装的远程协助功能。



■ 用户可以在PC浏览器中同步显示安装了Webkey应用的手机屏幕，并远程控制手机进行打电话、发短信、上网等操作，查看编辑手机中的文件。

Orag旗下的向日葵就是这样一款全平台远程控制软件，它分为主控手机版、受控手机版（尚在内测中）和电脑客户端，支持Windows、Linux、Mac OS、Android和iOS等不同平台系统。使用主控手机版和PC客户端，绑定主控手机、被控PC并登录，就可以用手机实现远程控制。在手机上，我们能够打开PC的文件、视频、游戏，购买并安装了向日葵开机棒后还能够实现远程开机功能。

而尚在内测中的受控手机版则实现了手机、PC远程控制手机的目的。这一应用需要ROOT授权，主要功能包括：桌面控制、桌面观看（无法操作）和远程摄像头，但同样没有VoIP语音通话功能。通过向日葵手机版，我们不仅可以远程协助长辈使用手机，还可以将性能已经落后的Android备用机放在家里视野较好的位置，当成远程监控摄像头来使用。

MC观点

在试用完这些由手机厂商或第三方开发的手机远程辅助功能后，我们发现，无论在连接速度、实现功能还是界面设计上，第三方远程辅助应用都存在着或多或少的不足，而手机厂商推出的远程辅助功能就比较全面，不仅能够对对方手机屏幕进行操作，还能同步语音。目前，推出远程辅助功能的手机品牌已有锤子、华为、小米、酷派等国产品牌，只要有这样的用户需求存在，相信今后会有更多的厂商加入其中。

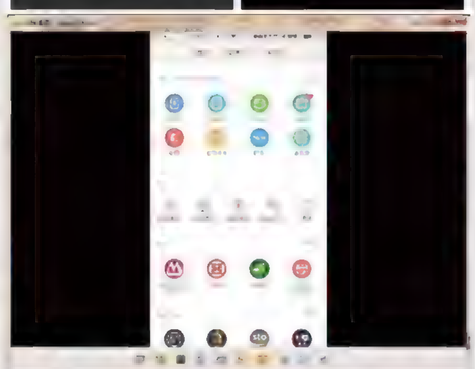
远程辅助功能是厂商体现“人文关怀”精神的亲情牌，不仅能够增强固有消费群体的黏性，还能争取到依旧在使用功能机、老人机的年长用户，短期内有效地提升产品销量。而从长远来看，手机远程协助是未来发展的大方向，尤其是在“互联网+”的带动下，过去的PC端远程控制已经转移到了移动端上，将手机作为智能控制中心，控制其他数码产品、控制智能家居有可能成为主流趋势。在智能化的大时代下，手机厂商需要比别人更快一步才能让消费者买单，如果还能机智地选择跨行业的战略合作，前方道路将更加宽阔。MC



■ Mobizen通过手机绑定的邮箱进行注册，也可以通过QQ授权登录。



■ 向日葵手机版支持多种操作手势，使手用户在手机屏幕上得到类似PC操作的体验。



■ 向日葵PC客户端远程控制小米4C的界面



■ Mobizen可通过Web和PC客户端远程控制，页面设计十分精美。Web端的功能相对简化一些，PC客户端不仅可以用于远程帮助长辈解决手机问题，还可以实现全屏玩手游、录制手游精彩视频等，实用性很高。



■ 和Smartisan OS的远程协助不同，向日葵手机版几乎能够适配所有Android机型，手机的实体按键可以映射到快捷操作键盘的按键上。

大屏随身动

帮你挑款微型投影机

以往提到买一台投影机，大家往往是想到应用在办公室、学校中的商务、教育投影机，或是得单独拿一间房子出来作为影音室，价格也从万元起跳的家用投影机，总感觉投影机离大多数人都比较遥远。不过，随着越来越多的投影机厂商推出微型投影机，这种体积小、使用灵活、功能丰富、上手容易的产品受到了很多普通消费者的关注。今天，我们就来谈谈这类产品的选购。

文/图 黄敏学

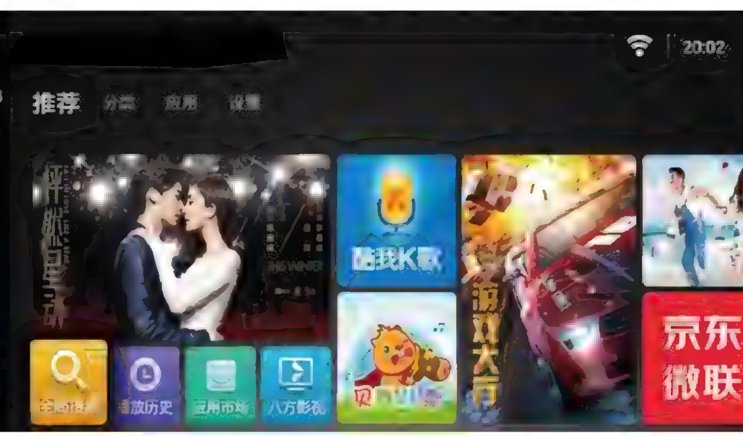
好玩、好用的智能系统

微型投影机刚开始出现在市场的时候，除了体积小之外，一般还内置了一个简单的系统，可以直读插在USB接口上移动存储设备中的内容，比如文档、图片、音乐和视频。虽然支持的格式以及播放性能都不够理想，但是看得出来厂商在一开始设计这类产品时，就已经考虑到让它摆脱传统投影机必须接入PC、笔记本电脑等外部设备的问题。在如今智能化席卷各种电子产品的情况下，微型投影机和智能系统的结合就变得顺理成章了。

将智能系统整合到微型投影机中，带给后者最大的改变就是它能摆脱所有外部输入设备，自身成为了一个集显示、播放、内容于一体的产品。如果从简单累加的角度来理解，智能微型投影机就像是电视盒子+投影机的组合。依托智能系统所具备的包括电影、电视剧等视频资源以及音乐、游戏等娱乐资源，它已经彻底从一个单纯的显示设备变成了家中的娱乐中心。在选购方面，由于目前整合了智能系统的投影机都是基于安卓系统，加上可以安装第三方桌面应用，所以系统应用方面的差异不大。即便原配系统使用起来不方便，用户也可以通过USB接口自行安装沙发管家等应用市场，并安装更好用的娱乐资源聚合应用。所以我们可能要更关注其内置硬件的性能，就像在选购电视盒子时一样，它所采用的处理器、内存大小及



■ 早期的微型投影机主要是采用直读USB接口上移动设备中内容的方式



■ 如今加入了智能系统的微型投影机，极大地提升了其实用性，特别是对于家庭用户来说。

存储空间会直接影响系统的流畅性与安装应用的多少。一般来说，主流的四核处理器就能满足日常的使用需求了，内存至少要1GB，存储空间则保证在4GB以上。

更灵活的使用方式

微型投影机轻巧便携，可以说只要有一面白墙就可以使用。它也不必像传统投影机那样需要吊装，省去了埋线的麻烦，摆在平整的桌面上就可以了。对于已经装修，却没有考虑为投影机预埋各种线缆的人，微型投影机可以说是一个很好的解决方案。不过为了保证视觉冲击力，特别对于家庭用户来说，还是希望在有限的投影距离内获得更大的画面。这就需要消费者在选购时，留意产品是否应用了短焦镜头。一般来说，能在2米内投射出80英寸以上画面的就算是短焦产品。从实际应用的角度来看，这样的表现能让用户将投影机放在茶几上就能获得理想的画面尺寸，从而避免预埋线缆的麻烦。

其他需要注意的

另外需要注意的是微型投影机的亮度。和传统商用、家用投影机以千为单位亮度相比，微型投影机的亮度还停留在百位数。因此在选购微型投影机时，应该尽量选择亮度高一些的产品。如果主要是放在家中使用，以视频应用为主，同时使用环境遮光性好或主要是在晚上使用，那么500流明及以上亮度的微型投影机应该就能满足需要了。如果是移动办公、演示需要，对亮度的要求则相对没那么高。至于很多人关注的投影机灯泡寿命的问题，由于微型投影机普遍采用LED光源，非传统的金属卤素灯或超高压汞灯，前者的寿命大多在两三万小时，几乎是后者的5倍到10倍，所以几乎不用担心寿命的问题。MC



■ 选择短焦产品能让微型投影机在更短的距离下投射出大画面，图为超短焦背投，可以在50cm内投射出超过80英寸的画面。

推荐产品



能享大屏，还能当音箱 明基i500L

明基i500属于智能微型投影机产品中定位偏高端的一款产品。明基给i500取了一个绰号名为“大眼播客”，这其实从一个侧面上反映了它采用的短焦技术。i500对投影距离的要求非常低，在距离墙体或幕布1.3米的距离下就可以投射出100英寸左右的画面，完全是小户型用户的福音。500流明的标称亮度和10000:1的对比度在晚上或遮光性较好的房间中使用没有问题。为了防止出现热失焦的现象，i500采用了11个光学镜片，其中靠近光机部分采用了10片球面玻璃镜片组，最外层则是1片树脂非球面镜，这对于保证投影机对焦长期稳定精准起到了至关重要的作用。i500内置了基于Android开发的操作系统，UI界面和电视盒子差不多，很容易上手，里面包括了丰富的电影、电视剧、综艺节目等，用户也可自行安装扩展所需的应用。此外，i500还内置了扬声器，在投影机不开机的情况下还能当成一台蓝牙音箱单独使用。所以就算i500的价格不算便宜，但考虑其拥有的不错性能以及丰富功能，还是值得推荐的。

产品资料

■ **投影技术** DLP ■ **实际分辨率** 1280×800 ■ **标称亮度** 500流明 ■ **对比度** 10000:1 ■ **投影尺寸** 77英寸~180英寸 ■ **投射比** 0.6 ■ **灯泡寿命** >20000小时 ■ **主要接口** HDMI×1、VGA×1、USB 3.0×1、USB 2.0×1、LAN×1、MIC×1、AUDIO IN×1、AUDIO OUT×1 ■ **尺寸** 215.63mm×201.7mm×88.16mm(宽×高×纵深) ■ **重量** 1.3kg ■ **参考价格** 4999元



无屏“电视”
极米Z4极光

极米是在智能微型投影机市场颇受关注的品牌，而Z4极光则是其最新产品。Z4极光延续了其特有的复古碟机造型设计，外形区别于传统投影机，显得时尚特别。Z4极光在用料方面也很舍得工本，连遥控器都采用了铝合金外壳，质感不错。在性能方面，Z4极光相比极米之前的产品有所提升，其中标称亮度提升到600流明，对比度则为5000:1，在2米的距离下能够投射出76英寸的画面。Z4极光内置的操作系统同样基于安卓开发，拥有两个版本——标准版和商务版。后者主要是为了便于用户在进行商务会议的时候使用，可以快速地播放PPT、Word、Excel文档。而大多数用户主要使用的标准版则集中了大量娱乐资源，极米与芒果TV深度合作，提供了丰富的视频影视剧资源。同时，Z4极光在继承Z4X的3D手势切歌技术之外，还支持语音识别，可以通过语音实现播放音乐、搜索影片、查看天气等功能。Z4极光还内置了哈曼卡顿设计的音箱单元，用户也无需额外搭配外接音箱就可以体验到高品质音效。随机配送的两副3D眼镜以及价值720元的VIP会员卡，进一步提升了产品的性价比。

产品资料

投影技术 DLP **实际分辨率** 1280×800 **标称亮度** 600流明 **对比度** 5000:1 **投射比** 1.2 **灯泡寿命** 30000小时 **主要接口** HDMI×2、AV×1、VGA×1、USB 3.0×1、USB 2.0×1、LAN×1、耳机/SPDIF×1 **尺寸** 196mm×196mm×50mm **重量** 1.2kg **参考价格** 3799元



商用、家用两相宜
丽讯Qumi Q6

丽讯作为最早进入微投市场的品牌之一，一直持续地在推出相关新品。Qumi Q6作为丽讯最新的微投产品，外观设计在保持Q2风格的基础上，进一步在机身制造工艺上改进细节，提升金属质感，整体外观显得优雅时尚。此外，它还提供了丰富的配色供用户选择，除了黑色、白色等传统配色，红、橙、蓝、金等彩色外壳的加入平添了Qumi Q6的时尚感。Qumi Q6是这次推荐的三款微型投影机中最便携的，不光是体积更小，其重量也不到500g，但却拥有800流明的亮度及30000:1的高对比度，不但轻巧便携，还足够应付在遮光性不那么好的环境下的投影效果。相比前几代，Qumi Q6除了依旧传承了无线功能等优点之外，还加入了EZCast Pro功能。它是一款强大的家庭多媒体分享软件，能够分享智能移动设备里面的照片、视频、文档、视频直播功能，同时还可以网页游览、云端内容和分屏功能。其中分屏功能，最多可分四屏，在多人演示过程中会起到很大作用，可实现快速切换。相比前面推荐的两款微型投影机，Qumi Q6的属性更偏重商务应用一些，当然兼顾家庭应用也没问题，只是更需要自己去找相关的资源。推荐给同时有商务应用、移动办公展示以及家庭应用的消费者选购。

产品资料

投影技术 DLP **实际分辨率** 1280×800 **标称亮度** 800流明 **对比度** 30000:1 **投射比** 1.55 **投影尺寸** 30英寸~90英寸 **灯泡寿命** 30000小时 **主要接口** HDMI×2、AV×1、USB×1、3.5mm音频接口×1 **尺寸** 165mm×102.4mm×34mm **重量** 0.475kg **参考价格** 4490元

乐享无线生活

Wi-Fi主板导购指南

在几年前，当我们需要购买主板时，首先考虑到的还是超频性能、做工用料等“硬通”指标。不过，随着近年来主板上特色新技术、新功能的不断发展，不少玩家开始跳出这种固有的思维，转而将目光投向更实用、实在的功能，比如Wi-Fi。

文/图 窦乐

居然有54.32%的读者在读者调查中认为在购买主板时，在传统的“硬通”判断标准之外，是否带有Wi-Fi无线模块功能已经成为刚需。这一方面，表明了随着移动互联网的迅猛发展，无拘束的无线网络已经成为大势所趋，不少玩家在装修新房或改造家庭网络时，已经彻底将有线方式摒弃；另一方面随着移动互联设备的不断普及，将家中所有的电器、智能设备以及电脑硬件整合在一个无线局域网中也成为今后产品发展的一大重要方向。

不过，也有读者感到比较疑惑——主板毕竟不同于笔记本电脑、手机、平板等移动互联设备，它是固化在机箱中，而主机又是不可能随时搬动的，那么，主板带上Wi-Fi功能到底有何意义呢？

无线HTPC的需求

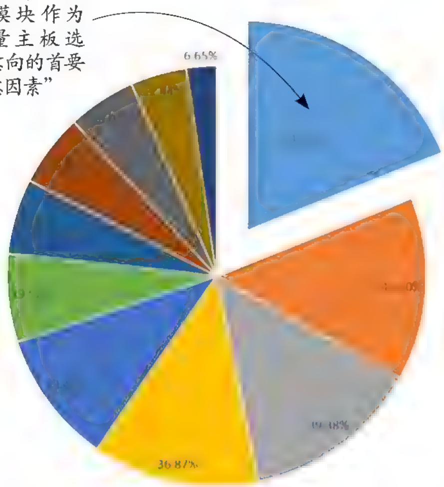
主板带上Wi-Fi功能到底有何意义？或者换个说法，主板上弄个Wi-Fi无线网卡，对PC玩家来说，有什么作用呢？要追根溯源的话，这还要从HTPC和ITX主板说起。

曾经HTPC的疯狂带动了ITX主板的大面积普及，不过有很多玩家在装配了自己的小钢炮之后就不断吐槽背后的那一根网线实在是破坏了客厅HTPC的整体和谐感。于是，主板厂商就开始考虑在几乎是打上“HTPC专用”烙印的ITX主板上配置无线模块。尽管最初基于IEEE 802.11a/b的无线模块性能相比有线网络的确显得十分孱弱，也曾被诸多玩家吐槽过，但随着无线技术的进步与成本的不断降低，802.11/n/g乃至802.11ac的产品不断涌现，让无线网络的性能逐渐逼近同等级的有线网络，为无线模块在ITX主板上的普及扫清了最后的障碍。尤其近一年多以来，基于802.11ac规范的无线模块基本已经成为了各档次ITX主板的标准配置，这也让玩家“打造一台高性能无线HTPC”的想法得以彻底实现。

主板扩展的乐趣应用

除了HTPC这个刚需之外，不少主板厂商为了增强自身产品的竞争力，也纷纷在主板上搭载了基于Wi-Fi环境的各种有趣的扩展应用，

■ “54.32%的读者将无线模块作为衡量主板选购意向的首要考虑因素”



■《微型计算机》2015年大型读者调查题目“随着产品技术的发展，传统的主板产品也增加了不少新特性、新设计，你最看重的是【限选三项】”调查结果。



■ 除了很多ITX主板外，不少中高端的ATX标准主板也配置了Wi-Fi模块。尤其是在高端和顶级主板市场上，配置Wi-Fi模块已成一种“时尚”。

这也成为了主板上Wi-Fi模块发展与普及的重要推力。比如以华硕为例，华硕为其中高端主流的主板产品开发了Wi-Fi Go!、Remote Go!等无线应用。通过主板上的Wi-Fi或蓝牙模块，将主板与手机、平板等连接起来互动。通过这些应用，玩家们可以在手机上进行遥控PC、监控主板的各项参数、超频、开关机等各项有趣的操作。这无疑也是大大地扩展了主板的应用面与可玩性，也为产品增添了不少的竞争力。

无线视频传输

无线视频传输的概念早在多年前就已经提出，不过限于当时无线网络整体性能孱弱的缺陷而一直没能得到很好的发展。在802.11ac得以普及之后，以Intel Wi-Di为典型代表的无线视频点对点传输又开始在小圈子中流行了起来。无线视频传输，其实就是在电脑端与显示终端之间通过Wi-Fi无线网络进行视频点对点串流播放。这要求显示终端与电脑要处于同一无线局域网内，而且要匹配相应的接收终端，以及使用支持该技术的Intel无线网卡。

家庭无线装修环境所需

最后，对于新装修的家庭来说，有线网络很多情况下都不再纳入考虑，而统一改用无线环境。对于这种基于美观和方便的需求，如果你要在书房或卧室配置台式电脑，那么带有无线Wi-Fi模块的主板就应该成为首选。它能够避免你后续购买USB或PCI无线网卡的麻烦，省力又省心。

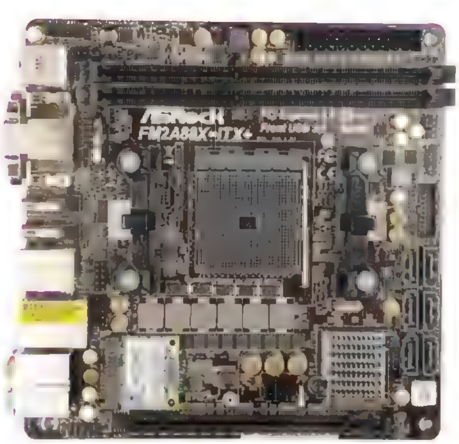
最后，笔者特地整理了几款口碑比较不错的产品，推荐给大家作为购买时的参考之用。除特殊说明之外，笔者所推荐产品配置的无线模块皆为802.11ac千兆规范，不再单独说明。MC



■ 通过Wi-Fi，可以利用手机发掘更多的乐趣。



■ 基于Wi-Di或其它规范的无线视频传输也是主板Wi-Fi模块的主要特色



华擎 FM2A88X-ITX+

尽管是一款Mini-ITX板型的产品，但华擎FM2A88X-ITX+在做工用料上却是一点都不含糊。它仍然采用了华擎一贯的深棕偏黑色的PCB，搭载了定制的Nichicon LF土豪金固态电容，并带有优质镀金层，代表着更长的使用寿命和更稳定的性能，看起来高端大气上档次。同时它还采用了6+2相的供电设计，充分保证了主板工作的稳定性。虽然是一款面向APU平台的主板，但它还是为玩家们提供了PCIe 3.0 x16插槽，以便有需求的玩家扩展之用。它是一款不折不扣的高性能Mini-ITX主板，其用料与作用相比华擎的极限玩家系列产品也不遑多让，搭配A10级别的Kaveri APU，完全可以无需独立显卡就能搭建一套入门级的客厅"网游游戏机"。同时，FM2A88X-ITX+还搭载了N5532运放芯片，足以推动600Ω阻抗的高性能游戏/音乐耳机，让你无需额外的成本也可尽享天籁之音。

产品资料

■ **板型** ITX ■ **CPU插槽** Socket FM2+ ■ **芯片** AMD A88X ■ **内存插槽** DDR3 DIMM×2 ■ **显卡支持** PCI-E 3.0 x16 ■ **主要接口** SATA 3.0×6、USB 3.0×4 ■ **参考价格** 669元



华硕Z170I Pro Gaming

作为Z170 Pro Gaming的“缩微版”，Z170I Pro Gaming仍然保持了与前辈一样的低调奢华。在用料上，Intel I219V千兆网卡带来了极速与流畅，配合GameFirst软件，能为你的网络游戏带来更愉悦的享受，而ALC1150音效芯片与耳放芯片以及专业级音频电容的使用让SupremeFX音效系统相比ROG玩家国度等高大上的产品也不逞多让。针对ITX主板的固有市场需求与热点，这款产品也配置了基于802.11ac+蓝牙4.0的无线模块，能让你的无线生活畅享无碍，而M.2与USB 3.1 Type-C等新接口的使用，也为其增添了几分高贵的气质。作为一款面向“小钢炮”游戏玩家的产品，华硕Z170I Pro Gaming无论是外观，还是性能都让人无可挑剔。搭配丰富的应用软件，如GameFirst、Sonic Radar、Ai Suite等，必将为你的无线游戏生活带来高品质的享受。

产品资料

■ **板型** ITX ■ **CPU插槽** LGA 1151 ■ **芯片组** Intel Z170 ■ **内存插槽** DDR4 DIMM×2 ■ **显卡支持** PCI-E 3.0 x16 ■ **主要接口** SATA 3.0×4、USB 3.0 ×6、USB 2.0 ×2、USB 3.1 Type-C ×2、M.2×1 ■ **参考价格** 1399元

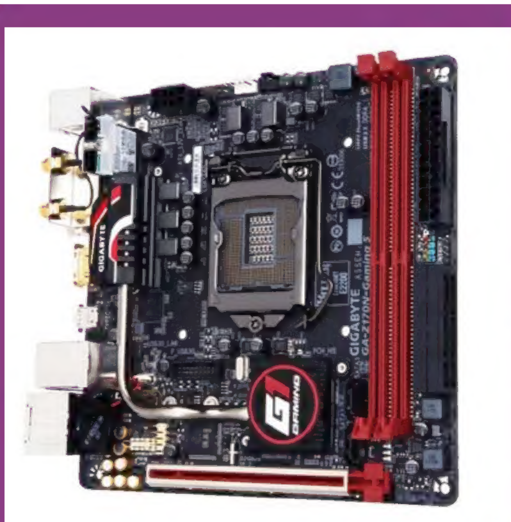


技嘉GA-B150N Phoenix-WIFI

我认为用“全能型战士”来形容B150N Phoenix-WIFI主板是非常恰当的，主板依然采用了技嘉超耐久技术，无论是稳定性还是耐久性都有很好的表现。而且Phoenix主板让人惊艳的烈焰灯光系统在这款Mini ITX主板上也完整地得以保留，它还可以与播放音乐进行联动，随音乐起舞，打造出最具个性化的酷炫灯光效果。虽然是小板，但技嘉的魔音音效系统在产品上还是保存得比较完整，依然是独立的音频电路区域，并带有音频专用电容和独立的运放芯片，相比传统的集成声卡系统，在音质上要纯净得多。同时，M.2、USB 3.1 Type C等新接口的使用，也为玩家追求极限性能提供了坚实的基础。对于一款ITX主板来说，技嘉GA-B150N Phoenix-WIFI的表现几乎是无可挑剔的，尤其是其价格还在千元范围内，足以使其成为组建客厅HTPC的玩家的首选产品。

产品资料

■ **板型** ITX ■ **CPU插槽** LGA 1151 ■ **芯片组** Intel B150 ■ **内存插槽** DDR4 DIMM×2 ■ **显卡支持** PCI-E 3.0 x16 ■ **主要接口** SATA 3.0×4、USB 3.0 ×4、USB 3.1 Type C ×1、USB 3.1 Type-A ×1、M.2×1 ■ **参考价格** 1399元



技嘉Z170N-Gaming 5

带着“Gaming”的字样，也就意味着这款主板是面向游戏玩家的产品。技嘉的Gaming系列主板在标准ATX板型的产品中一直都享有盛誉，而Z170N-Gaming 5可以说是标准ATX板型Gaming主板的浓缩精华。经典的红黑配色传承了Gaming系列的DNA，同样的Killer网卡、魔音系统以及特色LED背光音频分割线，都让它看起来与大板型的Gaming主板毫无二致。也许是为了减负，这款产品采用了3+2相的保守供电设计，如果你想在它上面玩超频，可能会有些捉襟见肘。此外，作为目前ITX的标准配置，Intel 8260 802.11ac无线网卡的使用与多达6个的SATA 3.0接口也让Z170N-Gaming 5足以承担起客厅核心的重任，甚至可以用它作为家庭NAS服务器也没有问题。

产品资料

■ **板型** ITX ■ **CPU插槽** LGA 1151 ■ **芯片组** Intel Z170 ■ **内存插槽** DDR4 DIMM×2 ■ **显卡支持** PCI-E 3.0 x16 ■ **主要接口** SATA 3.0×6、USB 3.0 ×5、USB 3.1 Type C ×1、USB 3.1 Type-A ×1、M.2×1、SATA Express ×2 ■ **参考价格** 1999元



华硕MAXIMUS Ⅷ IMPACT

在寸方的空间内，华硕MAXIMUS Ⅷ IMPACT将浓缩与精华做到了极致，其搭载的竖立式CPU供电模组让人眼前一亮，极富想象力的结构带给了这块ITX小板超乎寻常的供电能力。8相供电配以整合式IR3553 MosFET以及日系固态电容，性能强大近乎无敌，超频性能异常优秀。而SupremeFX音效在华硕MAXIMUS Ⅷ IMPACT上也是完整地得以呈现，再加上USB 3.1、U.2等新接口的应用，使其具备了数年内不会被淘汰的潜质。MAXIMUS Ⅷ IMPACT展现出的是原汁原味的ROG玩家国度基因，其精湛的设计与优秀的做工，加上ROG玩家国度有口皆碑的品质品牌保证，这一切都让华硕MAXIMUS Ⅷ IMPACT成为了Skylake平台最强小钢炮座驾的强力候选者之一。当然，其价格也基本是目前所有ITX主板中很高的，希望得到它的玩家可得小小出血了。

产品资料

■**板型** ITX ■**CPU插槽** LGA 1151 ■**芯片组** Intel Z170 ■**内存插槽** DDR4 DIMM×2 ■**显卡支持** PCI-E 3.0 x16 ■**主要接口** SATA 3.0×4、USB 3.0 ×6、USB 3.1 Type C ×1、USB 3.1 Type-A ×1、U.2×1 ■**参考价格** 2799元



技嘉Z170X-GAMING G1

Z170X-GAMING G1是一款在做工用料、音频、网络功能，乃至外观都采用极致设计的顶级主板产品，采用了大面积亮白色搭配点缀红，再辅以消光黑PCB的设计。其风格非常类似于动漫迷熟悉的机动战士高达的配色方案，从外观上看更有冲击力、更具科技感。在处理器供电部分，它采用了非常豪华的22相供电设计，其中16相为处理器核心供电。技它配备了多达三颗Killer网卡芯片，其中两颗是倍受玩家推崇、非常智能的Killer E2400千兆网卡。而主板附送的Killer Wireless AC 1535网卡则是支持2.4GHz、5GHz双频段的高性能802.11ac无线网卡，其最大传输带宽达到867Mbps，并拥有名为ExtremeRange的信号增强技术。如果你是一位追求完美游戏体验的游戏玩家，而且家中装修又没考虑有线网络的话，那么技嘉Z170X-GAMING G1主板就是一位你值得考虑的“候选人”。

产品资料

■**板型** ITX ■**CPU插槽** LGA 1151 ■**芯片组** Intel B150 ■**内存插槽** DDR4 DIMM×2 ■**显卡支持** PCI-E 3.0 x16 ■**主要接口** SATA EXPRESS×3、SATA 6Gb/s×6、M.2 32Gb/s×2、SATA 3Gb/s×4、USB 3.1 Type C+USB 3.1 Type A ■**参考价格** 4899元



华硕Z170-DELUXE

作为ROG玩家国度之下的顶级产品，华硕Z170-DELUXE不但拥有豪华奢侈的用料设计，而且在外观上同样也是异常“风骚”。和此前的DELUXE系列产品不同的是，Z170-DELUXE采用了让人眼前一亮的深棕黑加白色的配色。虽然白色并非是华硕第一次在主板上使用，但却给DELUXE带来了不俗的美化与年轻化的效果。在豪华的用料与超强供电系统之外，Z170-DELUXE也跟随潮流采用了多彩呼吸式主板灯效设计，对于DELUXE系列主板来说，这也是一次创新的尝试。当然，在DDR4、USB 3.1、M.2等最新技术功能的支持下，Z170-DELUXE也拥有不输于任何主流级高端主板的超强性能，无论是游戏、超频还是其它极限应用，它都能完全胜任，算是高端主板产品群中的上佳选择。

产品资料

■**板型** ITX ■**CPU插槽** LGA 1151 ■**芯片组** Intel Z170 ■**内存插槽** DDR4 DIMM×2 ■**显卡支持** PCI-E 3.0 x16 ■**主要接口** SATA EXPRESS×1、SATA 6Gb/s×8、M.2 32Gb/s×1、USB 3.1 Type C ×1、USB 3.1 Type A ×5 ■**参考价格** 3299元

价格传真

近期固态硬盘的价格有了一些下降，降价的SSD主要集中在240（256）GB，大部分降幅在40元左右，像闪迪加强版240GB、三星750 EVO 250GB、东芝Q300系列240GB等销量明星价格都有了下降，报价在400元~439元左右。当然，还有个别小众品牌，240GB容量的价格不到300元。

此外，千元级左右的显卡价格也迎来了小幅下调。索泰GTX950-2GD5 GAME HA最新报价1099元，七彩虹iGame950 烈焰战神U-2GD5报价1149元左右。而作为同价格区间的竞争对手，R9 370X则价格整体平稳，蓝宝石R9 370X 2G D5 白金版报价1099元，讯景R7 370X 4G 黑狼报价1199元，与之前价格持平。

电源

安钛克VP 350P

额定功率 350W
PFC 主动
风扇 12cm
效率 82%



¥219

航嘉MVP500

额定功率 400W
PFC 主动
风扇 14cm
效率 86%



¥369

振华LEADEX750W

额定功率 750W
PFC 主动
风扇 14cm
效率 90%



¥899

机箱

航嘉MVP Pro侧透版

中塔
兼容ATX、M-ATX、MINI-ITX
32cm显卡限长
7个硬盘位



¥299

海盗船Carbide SPEC-ALPHA

中塔
兼容ATX、E-ATX、Mini-ITX、MicroATX
38cm显卡限长
5个硬盘位



¥499

乔思伯UMX3

mini
兼容M-ATX、ITX
32cm显卡限长
5个硬盘位



¥549

显卡

七彩虹iGame950 烈焰战神S-2GD5

GTX950显示核心
1127MHz（1317MHz）频率
768个流处理器
GDDR5/2GB/128bit显存



¥1149

影驰GTX970 GAMER

GTX970显示核心
1190MHz频率
1664个流处理器
GDDR5/4GB/256bit显存



¥2488

华硕猛禽STRIX-R9 390

R9 390显示核心
1000MHz频率
2560个流处理器
GDDR5/8GB/512bit显存



¥2380



飞利浦276E6ADSW（量子点）

¥1999元

■ 面板 ADS ■ 尺寸 27英寸 ■ 分辨率 1920×1080 ■ 亮度 300cd/m² ■接口 HDMI×1/VGA×1/DVI×1

推荐理由：作为首款量子点显示器，飞利浦276E6ADSW让用户见证了量子点所带来的色彩实力。其能够覆盖110%左右的NTSC色域和99%的Adobe RGB色域，色彩相当艳丽，饱和度非常高。同时，飞利浦276E6ADSW采用的是27英寸ADS面板，同样拥有广视角。此外，其分辨率为1920×1080，能够满足日常所需，看电影、图像处理足够。而纯白色的外观加上金色的底座，看上去很有时尚感。在接口方面，HDMI、DVI、VGA接口各搭配了一个，对于日常办公和普通家用都已经足够。整体来说，飞利浦276E6ADSW作为一款广色域显示器，对于对色彩要求高的用户来说，是一个非常不错的选择，且不足两千元的价格也显得诚意满满。

装机推荐

马上就到"五·一"小长假了，对于大部分宅男来说，我想都是选择在家"撸啊撸"。怎样在家玩转小长假？本期MC配置了三款分别针对游戏和影音的配置，相信对大家装机有所启发。

家庭全能型配置



CPU	AMD Athlon X4 870K（盒）	499
散热器	盒装自带	N/A
主板	技嘉F2A88XM-D3H	359
内存	芝奇DDR3 1600 8G(4GB×2)	289
SSD	三星750 EVO 120GB	279
硬盘	西部数据 蓝盘 2TB	429
显卡	镭风R7-360 悍甲蜥Twin-2GD5	699
显示器	飞利浦257E7QSA	899
机箱	Thermaltake启航者S3	119
电源	康舒上品350W	199
键鼠	罗技G100s套装	179
耳机	硕美科G938	159

点评：这套4000元左右的配置，整体性能不俗。采用的四核速龙X4 870K处理器性价比高，其主频高达3.9GHz，超频后的频率可达4.1GHz。同时，加上镭风R7-360悍甲蜥Twin-2GD5独显，对于市面上大部分网游，如：《英雄联盟》、《魔兽世界》、《穿越火线》等游戏都能轻松拿下。此外，配置中还搭配了一台25英寸的飞利浦257E7QSA显示器，IPS面板，FHD分辨率，不到千元的价格非常实在，尺寸适中，显示效果满足日常家用及游戏。

¥4109

高性价影音配置



CPU	AMD A8-7650K（盒）	529
散热器	盒装自带	N/A
主板	映泰Hi-Fi A88S3E	359
内存	金士顿DDR3 1600 8G(4GB×2)	299
硬盘	希捷3TB	599
显卡	融合R7显示核心	N/A
显示器	明基VZ2750C	1099
机箱	航嘉MVP Mini侧透板	149
电源	航嘉WD300W	199
键鼠	雷柏V110套装	199
音响	麦博M-200BT	349

点评：对于影音型配置来说，最重要的是视听感受。视觉体验方面，我们选择了明基VZ2750C这款千元级27英寸显示器，大尺寸显示器在观影时能获得更好的视觉体验。听觉方面，麦博M-200BT虽然称不上特别好，但是应付影音体验足够，并且支持蓝牙连接，可多终端连接。整套配置搭配的一颗A8-7650K APU，原生4核设计，3.3GHz主频，融合R7显示核心，不仅能满足需求，价格也很实在。

¥3781

高性能游戏配置



CPU	Intel E3 1230 v5（散）	1515
散热器	九州风神大霜塔	219
主板	华硕E3 PRO GAMING V5	1099
内存	海盗船 DDR4 2133 8G(4GB×2)	350
SSD	OCZ Arc 100 240GB	499
硬盘	希捷2TB	499
显卡	影驰GTX970 GAMER	2488
显示器	AOC G2460PG/GB	3599
机箱	酷冷至尊毁灭者二代	259
电源	海盗船 VS650	399
键鼠	黑爵AK47青轴+赛睿RIVAL300	778
耳机	漫步者G3	229

点评：对于游戏，并不是把所有高端硬件堆在一起就OK，还要考虑实用价值和体验。配置中的E3 1230 v5就是一款有口皆碑的"神U"，价格低性能强。此外，影驰GTX970 GAMER显卡，能通杀市面上的网游和单机游戏。而为了更好的体验，我们还选择了AOC G2460PG这款支持G-SYNC同步显示技术的显示器，能够很好地解决显示画面撕裂的现象。同时，加上黑爵AK47青轴机械键盘和赛睿RIVAL300，相信会有不错的体验。

¥11933